570.5
BE
UNIVERSITY OF ILLINOIS
LIBRARY-CHEMISTRY

Berichte über die wissenschaftliche Biologie.
25. Band, Heft 13/14 S. 721—832

Methodik.

(*Methoden der vergl. Morphologie, Mikrotechnik, Methoden der vergl. Physiologie, Halten und Züchten biologischer Objekte, wissenschaftliche Photographie.*)

Larsen, Esper: Beitrag zur anatomischen Injektionstechnik. (*Univ. Normal.-Anat. Inst., København.*) Nord. med. Tidskr. **1933**, 305—308 [Dänisch].

Zusammenstellung der drei üblichen injektionstechnischen Methoden. Verf. beschreibt eingehend die Handhabung der Kittmethode von Teichmann; besonders wohl geeignet zum Dissektionszwecke von Röntgenaufnahme als Hilfsmethode begleitet. Verwendung der ätherlöslichen Kautschukmasse (Pernkopf) hat viele Vorzüge (z. B. beim Durchsichtigmachen von Präparaten, nebst Trockenpräparaten), ist aber laut Verf. eine recht kostspielige Methode. Die Celluloid-Acetonlösung ist besonders geeignet, wo es auf Säurefestigkeit zusammen mit elastischer Steife ankommt (Korrosionspräparate). Als Nachteil wird die bedeutende Schrumpfung hervorgehoben. In allen Fällen empfiehlt Verf. die neue Universalinjektionsspritze für anatomische Zwecke (von G. Schmeidel). *Harald Okkels* (Kopenhagen).

Graupner, Heinz, und Arnold Weissberger: Die Verwendung von Lösungen in Dioxan als Fixierungsmittel für Gefrierschnitte. Mitteilungen zur mikroskopischen Technik II. (*Zool. Inst. u. Chem. Laborat., Univ. Leipzig.*) Zool. Anz. **102**, 39—44 (1933).

Die Verff. haben ihre Versuche mit Dioxan, das sich bei der Paraffineinbettung als Intermedium in so ausgezeichneter Weise bewährt hat, fortgesetzt und berichten in vorliegender Mitteilung über dessen Verwendbarkeit zur Anfertigung von Gefrierschnitten. Da von der Fixierung an bis zum fertigen Schnitt nur 15 Minuten benötigt werden und in gewissen Fällen diese Zeit noch weiter abgekürzt werden kann, außerdem die histologische Beschaffenheit der Präparate bedeutend besser als nach den bisher üblichen Verfahren ist, so steht hiermit eine neue Methode für Schnelldiagnosen und ähnliche Zwecke zur Verfügung. Der Arbeitsgang ist nun folgender: Die möglichst klein zugeschnittenen, höchstens 3—4 cmm großen Objekte gelangen zur Fixierung in ein Gemisch, bestehend aus 80 Teilen Dioxan, 20 Teilen Methylalkohol, 2 Teilen Paraldehyd und 5 Teilen Essigsäure. Die Fixierungsdauer beträgt je nach der Temperatur 5—15 Minuten (55—15°). Hierauf werden die Objekte in kaltes reines Dioxan gebracht und dann auf dem Gefriermikrotom eingefroren. Ein längeres Auswaschen der Fixierungsflüssigkeit ist nicht notwendig. Reines Dioxan hat einen Schmelzpunkt von +11°; das technische (käufliche) Produkt erstarrt bei etwa +7° und ist bei etwa +1° zu einem festen Block gefroren. Die Schnitte werden in destilliertem Wasser aufgefangen, wobei sie sich glatt ausstrecken; gleichzeitig wird dabei das bei den Färbungen störende Dioxan ausgewaschen. Mit Hämalaun nach Mayer und Eosinersatz (Hollborn) gefärbte Schnitte können, falls sie nicht sofort zu einem Präparat verarbeitet werden, ohne Schaden in Dioxan aufbewahrt werden; sie werden lediglich darin etwas spröde. Auch die Herstellung von Canadabalsam-Präparaten kann unter Benutzung von Dioxan als Intermedium geschehen, indem nach erfolgter Färbung die Schnitte aus Wasser in reines Dioxan und von da aus in Canadabalsam kommen; Alkohol wird dabei entbehrlich. Als Ergänzung zu ihrer früheren Mitteilung weisen Verff. schließlich noch darauf hin, daß auch beim Befreien der Paraffinschnitte vom Paraffin an Stelle der Alkoholstufen Dioxan treten kann. (I. vgl. diese Ber. **20**, 129.)
J. Kisser (Wien).

Singh, T. C. N.: A new device for overcoming electrification in microtomy. (Eine neue Vorrichtung zur Verhinderung des Elektrischwerdens in der Mikrotomie.) Ann. of Bot. **47**, 425—427 (1933).

Das Elektrischwerden der Paraffinbänder macht sich besonders in den tropischen Ländern in den heißen Jahreszeiten bemerkbar; durch eine einfache Vorrichtung ist dessen Überwindung Verf. gelungen, die im Wesen darauf beruht, daß das gekühlte Messer in der Nähe der Schneide feucht gehalten wird. Die dazu notwendige Vorrichtung, wie sie für das vom Verf. benutzte Cambridge-Rocking-Mikrotom beschrieben wird und die leicht aus gewöhnlichem Blech, Messing- oder Aluminiumblech hergestellt werden kann, besteht im Prinzip aus einem T-förmigen Trog, in dessen horizontalen Arm das Messer zu sitzen kommt. Das ganze wird dann in die Messerklammer eingespannt. Beiderseits des Messers werden in den Messerhalter Bleikeile eingefügt, darüber Bügel aus demselben Metall wie der Trog gelegt und dann erst die Schrauben des Messerhalters fest angezogen, damit der Trog während der Arbeit mit dem Mikrotom fest sitzt. Der Trog wird dann möglichst nahe bis zur Messerschneide mit kaltem

Wasser gefüllt. Die Paraffinblöcke werden in gewöhnlicher Weise geschnitten und die Schnitte schwimmen in dem nach vorne ragenden Teil der T-förmigen Wanne. Die Gefahr eines Elektrischwerdens der Schnitte ist durch diese einfache Vorrichtung ausgeschaltet. *J. Kisser* (Wien).

Seki, Masaji: Zur physikalischen Chemie der histologischen Färbung. III. Über die Carminfärbung. (*Anat. Inst., Univ. Okayama.*) Fol. anat. jap. **11**, 1—13 (1933).

Carmin ist ein unladbarer Farbstoff, dessen isoelektrischer Punkt bei p_H 4,0—4,5 gelegen ist. Er ist bei schwach saurer Reaktion unlöslich, geht aber bei schwach alkalischer als elektronegativer, bei stark saurer Reaktion und bei Zusatz eines Alaun- oder Aluminiumsalzes als positiver Körper in Lösung. Diese Ladungseigenheiten ergeben sich auch aus Färbungsversuchen an Siliciumdioxyd. Auch in Schnitten fixierter Präparate läßt sich diese Umladung erkennen. Bei negativer Ladung erfolgt eine mehr diffuse, bei positiver eine Färbung der stark negativen Elemente. Lithium-, Borax-, Alaun-, Mucicarmin und carminsaures Natron verhalten sich prinzipiell gleich. Die Färbung erfolgt auf zweierlei Wegen: 1. Färbung in einer konzentrierten alkalischen Lösung und Differenzierung in Säure. Dadurch werden Farbstoff und schwach negative Elemente umgeladen, die schwer umladbaren werden dann durch den positiv gewordenen Farbstoff stark gefärbt. 2. Es werden Farbstoff und Säure zugleich angewendet; der Effekt bleibt der gleiche. (II. vgl. diese Ber. **25**, 129.) *Pischinger* (Graz).

Seki, Masaji: Zur physikalischen Chemie der histologischen Färbung. IV. Über die Hämateinfärbung. (*Anat. Inst., Univ. Okayama.*) Fol. anat. jap. **11**, 15—36 (1933).

Das Hämatein ist ein umladbarer Farbstoff mit i. P. bei ungefähr p_H 6,5. Mit seiner Umladung, welche durch Dissoziationsänderung und H-Ionenadsorption erfolgt, geht ein Farbumschlag von Violett nach Gelb einher. Hämatein und Oxyhämatein sind stärker negativ geladen als der erstere. Eine Umladung zu stark positiv erfolgt auch durch Lackbildung unter dem Einfluß von Elektrolyten mit mehrwertigen Kationen. Letztere treten an Stelle von H-Atomen, wobei die überzähligen positiven Valenzen frei bleiben. Der Farbumschlag beruht auf einer Molekular-, vielleicht auch Dispersitätsänderung. Das Hämatein allein färbt bei neutraler Reaktion wie ein saurer Farbstoff. Nachbehandlung des Schnittes mit Eisenalaun bewirkt neben der Farbänderung auch eine Umfärbung, die nicht nur auf der leichteren Entfernung des Farbstoffes aus den kollagenen Fasern gegenüber anderen Geweben, sondern auch auf einer Änderung der Affinität zwischen Struktur und Farbstoff beruht. Der Eisenalaun wird im Schnitt am meisten in den Zellkernen angereichert. Färbt man jedoch mit Hämatein nach, ohne zu differenzieren, so wird der Farbstoff am meisten in den kollagenen Fasern angereichert. Da sonst der Eisenalaunlack, der bei Anwesenheit von reichlich Alaun gebildet wird, am stärksten die Zellkerne färbt, muß man annehmen, daß aus dem Hämatein bei Anwesenheit ungenügender Mengen von Alaun die Bildung des spezifischen Lackes nur mangelhaft erfolgt. *Pischinger* (Graz).

Hashimoto, Shigeo: Untersuchungen über die polychromatischen Farbstoffe im Triphenylmethanfarbstoff. (*Path. Inst., Kais. Univ. Kyoto.*) (*22. gen. meet., Nagoya, 1.—3. IV. 1932.*) Trans. jap. path. Soc. **22**, 464—466 (1932).

Chromazurol (Triphenylmethanfarbstoff) besitzt eine besondere Polychromasie sowohl in verschiedenen Lösungsmitteln als auch im Präparat an den verschiedenen Geweben bzw. nach Anwendung verschiedener Fixierungsmittel. Der Farbstoff kann daher zur distinkten Darstellung verschiedener Gewebe Verwendung finden. Es werden die verschiedenen Farbtöne, in denen sich Gewebe färben und kurze technische sowie Angaben über das chemische Verhalten des Farbstoffes gemacht. Eine Mitteilung über die Ursache der Polychromasie wird in Aussicht gestellt. *Pischinger* (Graz).

Fujita, Kumaki: Über das Zellgift und die besonderen Eigenschaften der Farbstoffe. (*Path. Inst., Kais. Univ. Kyoto.*) (*22. gen. meet., Nagoya, 1.—3. IV. 1932.*) Trans. jap. path. Soc. **22**, 467—469 (1932).

Unter 45 Diaminfarbstoffen unterscheidet der Autor nach ihrer Giftigkeit auf Leberzellen 4 Gruppen. SO_3Na-Farbstoffe sowie Chroceinacid und salicylsäurehaltige wirken stark schädlich. Die giftigen Farbstoffe haben relativ hohe Diffusionsgeschwindigkeit. Ihre spezielle Wirkung auf Leberzellen deckt sich nicht immer mit ihrer Allgemeingiftigkeit. Einige ausgewählte Farbstoffe hatten ihren ganz spezifischen Verteilungsmodus in den verschiedenen Zellen der Organe. Es besteht daher ein spezifischer Zusammenhang zwischen Beschaffenheit des Farbstoffes und den einzelnen Zellarten bzw. Organen. *Pischinger* (Graz).

Braun, B.: Die Isolierung elastischer Gewebe aus Bindegewebe durch Kochen in gesättigter wässeriger Harnstofflösung. (*Physiol.-Chem. Inst., Univ. Leipzig.*) Z. mikrosk.-anat. Forsch. **32**, 353—358 (1933).

Verf. beschreibt eine Methode zur Isolierung der elastischen Fasern in situ, welche darin besteht, daß das Kollagen durch einige Stunden Kochen in 40proz. Harnstofflösung gelöst wird. *Heringa* (Amsterdam).

Gömöri, G.: Microtechnical demonstration of insoluble lime salts in tissues. (Mikrochemischer Nachweis unlöslicher Calciumverbindungen im Gewebe.) (*III. Surg. Clin., Univ., Budapest.*) Amer. J. Path. **9**, 253—260 (1933).

1—2 mm dicke Scheiben des zu untersuchenden Gewebes werden in 80—96proz. Alkohol fixiert, danach 3—4 Stunden in destilliertem Wasser ausgewaschen und 6—10 Tage lang mit mehrmals gewechselter 1,5proz. Silbernitratlösung imprägniert. Weiterhin wird 3—4 Tage lang in täglich 4—5mal gewechselten reichlichen Mengen destillierten Wassers ausgewaschen, bis das letzte Waschwasser bei Zusatz von Salzsäure keine Trübung mehr zeigt. Zur Reduktion des entstandenen Silberphosphats werden die Blöcke 4—8 Tage lang in eine 5proz. Lösung von Natriumhypophosphit eingelegt, der auf 100 ccm 4—5 Tropfen einer $^n/_{10}$-Natronlauge-lösung zugefügt sind. Nach 3—4stündigem Waschen in fließendem Wasser wird der Silberniederschlag 2 Tage lang in einer 3—5proz. Lösung von Natriumthiosulfat fixiert, dann mindestens 24 Stunden in fließendem Wasser gewaschen, mehrere Tage in einer 6—8proz. Sulfosalicylsäurelösung entkalkt und in gewöhnlicher Weise eingebettet. Alle Maßnahmen von der Einlegung in die Silbernitratlösung bis zur Beendigung der Fixation sind im Dunkeln auszuführen. Ergebnis wie bei der Silbernitratmethode v. Kossas: Verkalkt gewesene Stellen schwarz auf farblosem Grund, Nachfärbung mit den meisten in der histologischen Technik gebräuchlichen Farben ist möglich. Die Imprägnation gelingt bei größeren Kalkherden nur an deren Oberfläche. *Hintzsche* (Bern).

Young, John Z.: The preparation of isotonic solutions for use in experiments with fish. (Die Herstellung isotonischer Lösungen für Versuche an Fischen.) (*Zool. Laborat., Univ., Oxford a. Staz. Zool., Napoli.*) Pubbl. Staz. zool. Napoli **12**, 425 bis 431 (1933).

Die Zusammensetzung der Blutflüssigkeit von Fischen ist je nach Art und Aufenthaltsort verschieden. Das Blut von Haifischen ist gegen Seewasser isotonisch, meist schwach hypertonisch, das von marinen Teleostiern aber hypotonisch gegenüber Meerwasser und das von Süßwasserteleostiern hypertonisch gegen ihr Lebensmedium. Außerdem finden sich Schwankungen, die bedingt sind durch die Konzentration und Dichte des Außenmediums. Aus diesen Gründen läßt sich keine für alle Fische passende physiologische Salzlösung herstellen, und wirklich isotonisch und physiologisch ist nur die, welcher die Analysenergebnisse des Blutes der betreffenden Art zugrunde liegt. Wohl lassen sich für bestimmte Fischgruppen aber Lösungen von annähernder Isotonie herstellen. Die Höhe des osmotischen Druckes des Haifischblutes wird durch einen hohen Gehalt an Harnstoff bedingt, der zwar auch nach Art und Ort etwas schwankt, im Mittel aber mit 2,9% angenommen werden kann, entsprechend einer Gefrierpunktserniedrigung $\Delta = -0{,}92°$. Unter Berücksichtigung des Gefrierpunktes des Außenmediums (Δ_s) und des des Blutes (Δ_l) und der Tatsache, daß die durch x% NaCl im Blut bedingte Gefrierpunktserniedrigung $\Delta_x = -0{,}062°$ ist, läßt sich eine Formel aufstellen, aus der der Gehalt der isotonischen Lösung an NaCl berechnet werden kann, wenn Δ_s bekannt ist: $x = \frac{\Delta_s - 0{,}92}{0{,}062}$. Leicht läßt sich für marine Teleostier der Verdünnungsgrad berechnen, bei dem das umgebende Meerwasser für die Gewebe der Fische isotonisch ist $= \frac{\Delta \text{ Fisch}}{\Delta \text{ Seewasser}}$. Für Süßwasserfische liegt die Isotonie etwas unterhalb des osmotischen Druckes von Frosch-Ringer, für Aal ungefähr bei Frosch-Ringer. *L. Scheuring* (München).

Wakeley, Philip C.: Peat mats for germination tests of forest three seeds. (Torfplatten für die Keimprüfung forstlicher Sämereien.) (*U. S. Dep. of Agricult., New Orleans.*) Science (N. Y.) **1932 II**, 627—628.

Auf ihnen raschere und höhere Erfolge als auf Sand u. a. Keimbetten. Geringe Schimmelbildung. *Kemmer* (Bremen).

Glimstedt, Gösta: Das Leben ohne Bakterien. Sterile Aufziehung von Meerschweinchen. (*41. Vers. d. Anat. Ges., Lund, Sitzg. v. 24.—27. VIII. 1932.*) Anat. Anz. **75**, Erg.-H., 79—89 (1932).

An Hand von 2 Abbildungen beschreibt Verf. einen Apparat für sterile Aufziehung von Säugetieren und die von ihm angewandte Methodik. Es ist ihm hiermit gelungen, Meerschweinchen steril bis zu einem Alter von 2 Monaten aufzuziehen, wo sie dann getötet worden sind. Während dieser 2 Monate sind die Tiere gewachsen und haben sich vollkommen normal entwickelt, so daß sie ohne Zweifel ihr bakterienfreies Leben noch weiter hätten fortsetzen können. Das Leben ohne Bakterien ist also sicher möglich. Durch weitere Untersuchungen soll festgestellt werden, wie lange es gelingt, die Tiere im sterilen Zustande am Leben zu erhalten. *Joh. Schuster* (Berlin).°°

Kuhl, W.: Eine neue Verwendungsart der „Leica" für Aufnahmen kleiner Objekte in starker Vergrößerung; zugleich eine Möglichkeit, mit den Leicaobjektiven Elmar 1:3·5, 5 cm und 1:3·5, 3·5 cm stark vergrößerte Aufnahmen auf Platten (6 × 9 und

9 × 12 cm) zu erzielen. (*Zool. Inst., Univ. Frankfurt a. M.*) Z. Mikrosk. **49**, 3 bis 380 (1932).

Es ist bezeichnend für die „Leica", daß immer wieder neue Verwendungsmöglichkeit gefunden werden. W. Kuhl hat nun eine Verwendungsart ausgebaut, bei der sowohl d ausgezeichnet korrigierte Optik Elmar 3,5 und 5 cm Brennweite als Optik und das Lei gehäuse als Kassette gebraucht werden kann. Dazu kommt noch, daß auch starke Vergrö rungen auf Platten 9×12 usw. gemacht werden können. Er benützt eine Vertikalkamera r sehr langem Balgenauszug und dazu ein Aufsatzkästchen, das es erlaubt, das Leicagehäu aufzusetzen. Da nun das übliche Mattscheibenprinzip beibehalten werden mußte, sind ein genau herzustellende Hilfseinrichtungen notwendig. An Stelle des Mattscheibenrahme wird ein Sperrholzkästchen aufgesetzt, das oben eine Mattscheibe im Format des Leicabild 36×24 mm trägt. Ein pyramidenförmiger Aufsatz, ebenfalls aus Sperrholz, erleichtert d Beobachten und ersetzt das schwarze Tuch. Durch gegenseitiges Verschieben des Objektiv und der Einstellebene wird nun das aufzunehmende Objekt in der gewünschten Vergrößeru scharf eingestellt, das Mattscheibenkästchen abgenommen und an seine Stelle das Lei gehäuse aufgesetzt, dessen Filmebene genau in der Höhe der weggenommenen Mattsche stehen muß. Das Gehäuse kann auch mit Hilfe des an der Leica angebrachten Objektivzwisch ringes, wie er von Leitz zu Aufnahmen im Maßstab 1:1 geliefert wird, um seine Achse gedr werden und so auch der günstigste Bildausschnitt gefunden werden. Der große Vorteil d Leica, einen sehr raschen Bildwechsel vorzunehmen, kommt gerade bei wissenschaftlich Aufnahmen sehr zur Geltung. *M. Aigner* (Berlin-Dahlem).

Physikalische und chemische Grundlagen der Lebensvorgänge.

(*Ionenwirkungen, Osmose, Permeabilität, Kolloidchemie, Biochemie, experimente Pharmakologie, Strahlenwirkung.*)

Munthiu, Otilia Bocosiu: Saponinwirkung auf Pflanzenzellen. (*Pflanzenphys Inst., Univ. Graz.*) Protoplasma (Berl.) **18**, 441—472 (1933).

Die Untersuchungen wurden an den Zellen von Helodea, Spirogyra und A lium cepa ausgeführt, die entweder vor der Plasmolyse mit Saponin behandelt war oder das Saponin wurde dem Plasmolytikum zugesetzt (Simultanplasmolyse). D Augenmerk war auf die Permeabilität und auf den Plasmolyseverlauf gerichtet. Da wurden folgende Beobachtungen gesammelt: Die Pflanzenzellen sind gegen re Saponinlösung sehr resistent und bleiben in 0,5—1proz. Lösung tagelang am Leb (Helodea). Eine Schädigung ist nicht feststellbar. Die Abkürzung der Deplasmoly zeit bei Saponinbehandlung läßt auf eine durchschnittlich um das 7fache erhöh Permeabilität für Glycerin schließen (Helodea). Für Rohrzucker kann nur in et 14% der untersuchten Fälle auf Permeabilitätserhöhung geschlossen werden. Spirogyra ergibt die plasmometrische Prüfung nach 1stündiger Vorbehandlung m 0,25proz. Saponin eine Permeabilitätserhöhung für Glycerin auf das Doppelte, Simultanplasmolyse auf das 3—4fache des normalen Wertes. Diese Versuche beweis auch das Permeieren des Saponins durch die Zellmembran. — Der Einfluß des Sapon auf den Plasmolyseverlauf ist je nach Art des Plasmolytikums verschieden (Alliu cepa). Bei Rohrzucker: Abkürzung der Plasmolysezeit sowie leichte Kappenplasm lyse; bei Calciumchlorid: ebenfalls Abkürzung, sonst normaler Verlauf; bei Kalisalpet keine normale Plasmolyse, entweder Kappenplasmolyse starken Grades mit Schwellu und Vakuolisierung des Cytoplasmas und Kerns und Vakuolenzerklüftung oder To plastenablösung mit Absterben des Cytoplasmas. Die Ergebnisse sprechen dafür, d Saponinbehandlung eine Erhöhung der Plasmolysepermeabilität bewirkt, der Angri punkt des Saponins liegt vermutlich in der Plasmaoberfläche; im Plasmalemma werd wohl Veränderungen eintreten, die sich bei der Plasmolyse in verstärktem Grad Permeabilitätserhöhung auswirken. *W. Albach* (Gießen).

Chambers, Robert, and Gladys Cameron: Intracellular hydrion concentrat studies. VII. The secreting cells of the mesonephros in the chick. (Untersuchun

über intracelluläre Wasserstoffionenkonzentration. VII. Die Sekretzellen des Mesonephros beim Huhn.) J. cellul. a. comp. Physiol. **2**, 99—103 (1932).

Mesonephros 8—10 Tage alter Hühner in Ringer oder in Plasma-Embryonalextraktmischung. Die Wandzellen der proximalen gewundenen Harnkanälchen nehmen Phenolrot, Kresolrot, Bromthymolblau, Bromkresolpurpur, Chlorphenolrot, Bromkresolgrün, Bromphenolblau und Chlorphenolblau im Gegensatz zu anderen Zellen spontan auf. Die Färbung der verschiedenen Indicatoren zeigt ein p_H von 6,8 $\pm$ 0,2 an. Nur bei geschädigten Zellen fand sich ein p_H von etwa 5,2, ein Befund, der in Anlehnung an frühere Versuche als Verletzungssäuerung gedeutet wird. Alle Farben erscheinen nach kurzer Zeit im Tubuluslumen, auch bei Injektion mit Mikromanipulator direkt in die Zelle. Bei Injektion in ein Tubuluslumen bleibt die Farbe in ihm liegen, die Wandzellen bleiben ungefärbt. (Vgl. diese Ber. **22**, 580.) *Demuth* (Berlin).

Chambers, Robert, and Thomas Kerr: Intracellular hydrion concentration studies. VIII. Cytoplasm and vacuole of Limnobium root-hair cells. (Untersuchungen über intracelluläre Wasserstoffionenkonzentration. VIII. Cytoplasma und Vakuole von Limnobium-Wurzelhaarzellen.) J. cellul. a. comp. Physiol. **2**, 105—119 (1932).

Wurzelhaare von Limnobium spongia (Bosc. Richard) in Teichwasser von p_H 7,6 bis 8,0 bei hohem Calciumgehalt. Die bis zu 500 μ langen und 45—50 μ breiten Wurzelhaarzellen lassen sich mit Mikropipette ohne Schädigung punktieren. Injektion von Natriumsalzen der Sulfophthaleinindicatoren in 0,4—1,0proz. wässerigen Lösungen. Die Zellen sind für die Indicatoren von außen impermeabel, auch bei Änderung der Acidität des äußeren Mediums. Methylrot dringt bei einem p_H von 6 oder saurer in das Cytoplasma ein und färbt es gelb, die Vakuole bleibt farblos. Bei direkter Injektion der Indicatoren in die Vakuole tritt keine Färbung des Cytoplasmas ein, bei Injektion des Cytoplasma diffundiert die Farbe langsam in die Vakuole, bis das Cytoplasma farblos ist. Bei Verletzungen dringt die Farbe aus der Vakuole in die verletzte Partie des Cytoplasma ein. Der p_H des Cytoplasma der ungeschädigten Zelle ist 6,9$\pm$0,2, das der verletzten 5,2$\pm$0,2, das der Vakuole 5,2$\pm$0,2, wobei der p_H des Mediums gleichgültig ist. Weder tägliche noch jahreszeitliche Schwankungen wurden beobachtet, auch nicht beim Wachstum. Beim Absterben wird die Vakuole alkalischer, bis p_H 6,4. Die Vakuole ist relativ wenig gepuffert. Die Wand der lebenden und der toten Wurzelhaarzelle ist an der Spitze durchlässiger für Ammoniak als an einer anderen Stelle der Zelle. Langdauernde Hitzeeinwirkung durch Dampf zerstört diese Differenz. Durch Injektion von $NaHCO_3$ kann die Vakuole alkalischer als p_H 6,2 werden und bleiben, nachdem mindestens $^1/_2$ Stunde lang normale Cytolyse eingetreten ist. *Demuth* (Berlin).

Bechhold, H., und F. Erbe: Zur Biologie der Kartoffel. XVI. Mitt. Studie über die Kolloidstruktur der Kartoffelknolle. Unterschiede zwischen Vital- und Abbauknollen. (*Inst. f. Kolloidforsch., Frankfurt a. M.*) Arb. biol. Reichsanst. Land- u. Forstw. **20**, 111—139 (1932).

Die Verff. haben die Veränderungen, die der Abbau der Kartoffel in den Knollen in kolloidchemischer und kolloidphysikalischer Hinsicht bewirkt, eingehend untersucht. Unterschiede ergaben sich in folgenden Fällen: Sowohl bei unverletzten wie bei geschälten Knollen nehmen die Vitalknollen beim Liegen in Wasser mehr Wasser auf als die Abbauknollen. Mittels des Schadeschen Elastometers wurde die Deformierbarkeit von Kartoffelknollenstücken gemessen, wobei sich zeigte, daß bei kurzer Lagerung die Abbauknolle ungefähr ebenso reagiert wie die Vitalknolle, nach längerer Lagerzeit die Vitalknolle jedoch zunehmend stärker deformierbar wird. Diffusionsversuche an unverletzten Knollen, die in Methylenblaulösung gelegt waren, zeigten bevorzugte Diffusion in die Vitalknollen. Wurden jedoch Farbstoffe in ausgestochene Hohlräume in das Innere der Knolle gebracht, so ergaben sich zwischen Vital- und Abbauknollen keine Unterschiede. Der Preßsaft aus Vitalknollen färbt sich im gleichen Zeitraum dunkler als der aus Abbauknollen. Gewisse Flüssigkeiten, wie Hydrochinon, Phenol,

Toluolwasser und Chininsulfat, waren imstande, Kartoffelgewebe, mit dem sie 24 Stunde bei etwa 37° in Berührung waren, dunkel zu färben. Hierbei traten räumlich begrenzt meist dunkelbraune Verfärbungen auf, deren Ausbreitung und Intensität ungefäh dem Gesundheitszustand der Knolle parallel verläuft. Ähnliche Verfärbungen werde durch Bleche aus Kupfer und Nickel, nicht aber aus Silber, Platin, Eisen, Zinn un Kadmium hervorgerufen. Es ergaben sich bei Verwendung von Kupferblechen, welche Fall eingehend untersucht wurde, sehr starke Verfärbungen bei Vitalknollen, abe keine oder ganz schwache bei Abbauknollen. Die Ursachen dieser Verfärbungen sin eingehend diskutiert und werden in kolloidchemischen Vorgängen gesehen, wobei d eingeführten Blechstreifen als Katalysatoren wirken. Die durch Kupferblech bei etw 7stündiger Einwirkung bei 37° hervorzurufende Dunkelfärbung wird als leicht auszu führendes Unterscheidungsmittel von Vital- und Abbauknollen ausgewiesen. Ker und Randzone der Kartoffel und vielleicht auch die Schale verhalten sich wahrschein lich verschieden. Keine Unterschiede ergaben sich bezüglich der von rohen und g kochten Knollen im Gleichgewicht mit bestimmten kleinen Wasserdampfspannunge von 0,1—3,5 mm Hg zurückgehaltenen Wassermengen, ferner der Zähigkeit von Ka toffelpreßsaft und Brei aus gekochten Kartoffeln, den Röntgendiagrammen und der spez fischen elektrischen Leitungsfähigkeit. Bezüglich der evtl. Verschiedenheit der Redo potentiale sind die Versuche noch nicht abgeschlossen. Die Verff. betrachten ihre St dien noch nicht als abgeschlossen, da für einzelne Teile das Versuchsmaterial nu gering gewesen wäre. Als hauptsächliches Ergebnis wird die Kupferprobe hervorg hoben und eingehend beschrieben. (XV. vgl. diese Ber. **25**, 475.) *H. v. Rathlef.*

Bennet-Clark, T. A.: The rôle of the organic acids in plant metabolism. Pt. (Die Rolle der organischen Säuren in der pflanzlichen Entwicklung. 1. Teil.) Ne Phytologist **32**, 37—71 (1933).

Die Arbeit stellt ein Sammelreferat dar. Insbesondere werden Vorkomme Nachweismethoden, chemische Besonderheiten und Entstehungshypothesen d häufigst auftretenden organischen Säuren, nämlich Apfel-, Oxal- und Citronensäu berücksichtigt. Es wird vorgeschlagen, 3 Gruppen von Pflanzen zu unterscheide für die erste Gruppe kennzeichnend ist, daß sie Apfelsäure enthält, die sich in d Dunkelheit aus Kohlehydraten bildet und die sich unter dem Einfluß des Licht wieder zu solchen zurückwandelt. Zu dieser ersten Gruppe gehören die Crassulacee die meisten Succulenten mit Ausnahme einiger Centrospermen, die Orchideen, d Bromeliaceen und noch einige weniger wichtige Familien. Die zweite Gruppe umfa Pflanzen, die zwar ebenfalls Apfelsäure enthalten, sich aber von der ersten Grup dadurch unterscheiden, daß mit zunehmendem Alter ihr Gehalt an Apfelsäure z gunsten der Oxalsäure immer mehr verschwindet. Charakteristisch für diese Grup sind Rheum und Mesemdrianthemum. Die dritte Gruppe schließlich enthält Pflanz wie Begonia und Oxalis, die dauernd Oxalsäure enthalten und keinerlei Wechsel zwisch Apfel- und Oxalsäure erkennen lassen; es wird jedoch vermutet, daß ein solcher au hier vorhanden ist, wegen der Kürze der Apfelsäureperiode aber nicht erfaßt werd kann. (Die Arbeit enthält ein ausführliches Literaturverzeichnis.) *Schnee* (Köln).

Guilliermond, A.: Sur les caractères spéciaux des pigments anthocyaniques d fleurs de Dianthus caryophyllus. (Über spezifische Eigenschaften der Anthocya farbstoffe der Blüten von Dianthus caryophyllus.) C. r. Soc. Biol. Paris **111**, 9 bis 976 (1932).

Wie Molisch gezeigt hat, unterscheidet sich das Anthocyan der Blüten von D anthus caryophyllus von anderen Anthocyanen durch seine Unlöslichkeit in Alkoh Bei den meisten Varietäten dieser Pflanze ist der Farbstoff in sehr großen Vakuol in gelöstem Zustand enthalten. In der Vakuole befindet sich ein voluminöser Körp der aus zahlreichen kleinen stark lichtbrechenden Körnchen besteht. In granatf benen Blüten absorbiert dieser granulöse Körper einen Großteil des Farbstoffes d Zellsaftes. Osmiumsäure und Bichromat geben keine Fällungen, wohl aber Färbunge

die auf absorbierten Farbstoff zurückzuführen sein dürften. Die Zellen in der Umgebung des Einschnittes der Blütenblätter bilden kein Pigment aus, so daß die körnigen Massen in den Vakuolen gut studiert werden können. Sie färben sich mit Vitalfarbstoffen recht begierig an, geben keine Phenolreaktionen und bleiben mit Ferrichlorid, Osmiumsäure und Bichromat ungefärbt. Sie lösen sich leicht in Alkalien, schwerer in Säuren, sind unlöslich in Alkohol, Aceton, Äther und Formol und geben keine Eiweißreaktionen; in Paraffinschnitten lassen sie sich selektiv mit Schleimfarbstoffen (Baumwollblau, Neutralrot usw.) anfärben. Einzelne dunkelrote Varietäten von Dianth. caryoph. enthalten Sphärokrystalle von Anthocyan, die mitunter aus den erwähnten körnigen Massen zu entstehen scheinen und gegen Anthocyanlösungsmittel sehr widerstandsfähig sind. Da sich das Anthocyan aber aus zerriebenen Blättern mit den gewöhnlichen Lösungsmitteln leicht extrahieren läßt, kann man wohl annehmen, daß seine Schwerlöslichkeit nur eine Folge der Absorption der körnigen Massen und der Eigenschaften der Zellmembran, die reichlich Pektin enthält, ist.

Alfred Zeller (Wien).

Guilliermond, A., et R. Gautheret: Nouvelles remarques sur les caractères microchimiques des composés oxyflavoniques et le moyen de les distinguer des tanins. (Neuerliche Mitteilungen über die mikrochemischen Eigenschaften der Oxyflavone und die Mittel, sie von den Tanninen zu unterscheiden.) C. r. Soc. Biol. Paris **112,** 537 bis 540 (1933).

Die Verff. haben schon in einer früheren Mitteilung einige Reaktionen angegeben, durch die eine Unterscheidung der Oxyflavone von den Tanninen in der Vakuole selbst möglich wird. In der vorliegenden Arbeit wird nun über die Anwendung dieser und einiger neuer Reaktionen bei Versuchen an den Epidermiszellen weißer und gelber Tulpenblüten berichtet. Es konnte gezeigt werden, daß in der Epidermis der Kelch- und Blütenblätter Reihen von oxyflavonhaltigen Zellen mit oxyflavonfreien abwechseln. Die gelben Blüten enthalten diesen Stoff in konzentrierterer Form als die weißen. In den Stengeln und Blättern findet er sich in den Schließzellen und vereinzelten anderen Epidermiszellen. Außer den in den C. r. Acad. Sci. Paris **196,** 369—371 (1933) angegebenen Reaktionen wurden noch Kupferacetat, das mit Oxyflavonen eine intensive Gelbfärbung gibt, und Uranacetat, das eine blaßbraune Färbung hervorruft, verwendet. Zum Vergleich wurde das Verhalten des Tannins der Spirogyren gegen die gleichen Reagentien untersucht. — In den Zungenblüten von Chrysantemum frutescens wurden 2 Arten von Zellen festgestellt, von welchen die einen sowohl Oxyflavone als auch Tannine enthalten, die anderen nur Tannine. Ferner wurde die Bildung des Anthocyans in roten Blüten von Nelken und Primeln verfolgt. Es tritt erst knapp vor Öffnung der Blüten auf und scheint sich aus einem bestimmten Oxyflavon zu entwickeln. (Vgl. diese Ber. **25,** 352.)

Stasser (Wien).

Chaze, Jean: De l'existence d'un nouveau principe actif dans Bryonia dioica. (Über das Vorkommen eines neuen aktiven Stoffes in Bryonia dioica.) C. r. Acad. Sci. Paris **195,** 825—827 (1932).

Bryonia dioica enthält in Idioblasten ein Glykosid, das Bryonin. Verf. fand nun in der Epidermis und in subepidermalen Regionen von Bryonia in Vakuolen einen Stoff, der einige Alkaloidreaktionen gibt und mit dem Bryonin nicht identisch ist; seine Menge ist von der Belichtung abhängig. Auf Grund der mikrochemischen Reaktionen, die das Alkaloid mit Dragendorffs Reagens, mit Phosphorwolframsäure und anderen gibt, wird seine Verteilung in der Pflanze untersucht und gefunden, daß es in der Wurzel fehlt. In den Zweigen und Blattstielen findet es sich in der Epidermis und evtl. auch in den ersten 3 darunter liegenden Zellschichten. Die Ranken enthalten durch und durch mehr Alkaloid als die Blattstiele und Zweige. Die Epidermis der Blätter zeigt überall mehr oder minder deutlich die Reaktion, besonders stark auch an der Basis der Haare, die ebenfalls positiv reagieren. Androecium und Gynoecium zeigen keine Reaktion, wie ja überhaupt das Alkaloid nur in den epidermalen und subepidermalen Zellen zu

finden ist, im Gegensatz zum Glykosid Bryonin, das im allgemeinen in den tieferen Gewebepartien, insbesondere in der Nähe der Siebröhren, auftritt. Aus Färbungsversuchen (vgl. Ber. Physiol. **69**, 655) schließt Verf., daß das Alkaloid in den Vakuolen lokalisiert ist. *Zeller* (Wien).

Rücker, Franz: Die Farben der Insekten und ihre Bedeutung für den Wärmehaushalt. (*I. Zool. u. Tierphysiol. Inst., Univ. Wien.*) Pflügers Arch. **231**, 729—741 (1933).

Reflexionsmessungen wurden nur im sichtbaren Spektrum ausgeführt. Als Meßinstrument diente ein König-Martenssches Spektrophotometer, als Lichtquelle eine Bogenlampe. Die Intensität des reflektierten Lichtes wurde bezogen auf die Intensität des von Barytpapier reflektierten Lichtes. Die Objekte wurden aus allen Richtungen, d. h. diffus, beleuchtet. Reflexions- und Durchlässigkeitsmessungen wurden hauptsächlich an Käferelytren ausgeführt. — Die Reflexion in Sichtbarem ist meist niedrig. Am größten ist sie bei Formen mit weißen oder hellen Schuppen; bei metallischen (Interferenz-) Farben ist sie im allgemeinen keineswegs höher als bei (bunten) Pigmentfarben. Der Unterschied liegt nur in der größeren spektralen Reinheit der Interferenzfarben. Ein Reflexionsschutz durch Interferenzfarben kommt im sichtbaren Gebiet nicht in Betracht. Vielleicht dient aber das begleitende schwarze Pigment und der subelytrale Luftraum als Schutz gegen zu starke Erwärmung des eigentlichen Körpers. Die Schrödersche Wärmeschutztracht-Theorie enthält Irrtümer infolge einer falschen Auffassung des Kirchhoffschen Gesetzes. *Paul Krüger* (Wien).

Krause, Arlington C.: Chemistry of the lens. I. Composition of albuminoid and alpha crystallin. (Chemie der Linse. I. Albuminoide und α-Krystallin.) (*Wilmer Ophth. Inst., Johns Hopkins Univ. a. Hosp., Baltimore.*) Arch. of Ophthalm. **8**, 166 bis 172 (1932).

Verf. beschreibt eingehend die angewandte Methode und gibt eine umfangreiche Literatur des Gegenstandes. Für den experimentell Arbeitenden ist das Original unentbehrlich. Nur die Angabe sei gemacht, daß im Vergleich zu anderen Untersuchungen für Cystin und Cystein niedrigere Werte erhalten wurden. *Schmerl* (Nauen).°°

● **Ergebnisse der Enzymforschung. Hrsg. v. F. F. Nord u. R. Weidenhagen. Bd. 2.** Leipzig: Akad. Verlagsges. m. b. H. 1933. XI, 358 S. u. 58 Abb. RM. 28.—.

Der 2. Band der Ergebnisse der Enzymforschung setzt die Reihe der monographischen Darstellungen aus dem Gebiete der physikalisch-chemischen und chemischen Bearbeitung enzymatischer Probleme fort. Die Beiträge werden wiederum von den erfolgreichen Experimentatoren selbst geliefert und stellen damit den unmittelbaren lebendigen Kontakt zwischen Leser und Laboratorium her, den wir bereits bei der Besprechung des 1. Bandes als einen wesentlichen Vorzug der Sammlung gegenüber handbuchartigen Übersichten bezeichnet haben. Den besten Beweis für ihre Qualifikation als verantwortliche Leiter eines solchen Unternehmens bringen die Herausgeber durch ihre eigene Beteiligung an der Enzymforschung. Aus ihren speziellen Beiträgen spricht die Wärme der Darstellung selbsterarbeiteter Erkenntnisse, welche für die ganze Sammlung so charakteristisch ist. — Über die Kinetik von Enzymreaktionen berichtet E. A. Moelwyn-Hughes, Oxford. Es wird versucht, die bisher noch schwer deutbare Kinetik von Enzymreaktionen in Beziehung zu der bekannteren Kinetik von Gasreaktionen und von Reaktionen in Lösungen zu bringen. — F. F. Nord, Berlin, behandelt die Kryolyse und ihre Beziehung zum Mechanismus der Enzymwirkung. Die Untersuchung knüpft an eine früher mitgeteilte Beobachtung an, daß eine bei — 5° bis — 15° aufbewahrte Lebedew-Zymaselösung eine erhebliche, aber nur vorübergehende Steigerung der Kohlensäureproduktion zeigt und daß als physikalischer Effekt der Frostwirkung ein deutlicher Anstieg der Oberflächenspannung und ein Sinken der Viscosität festzustellen ist. Mit Hilfe der Kryolyse und nachfolgender Messung der Oberflächenspannung, Tropfenzahl, Viscosität, elektrischen Leitfähigkeit, kataphoretischen Wanderungsgeschwindigkeit und Gasaufzehrung konnte an verschiedenen lyophilen Kolloiden der Nachweis einer irre-

versiblen physikalischen Veränderung geführt werden. Diese Befunde der Abhängigkeit der Funktionen lyophiler Kolloide von ihrem physikalischen Zustand ermöglichen auf einem ganz neuen Wege wichtige Rückschlüsse auf das Verhalten der natürlichen Enzyme, besonders auch im Hinblick auf die kolloidchemischen Eigenschaften der sog. Trägersubstanzen. Auf Grund der Beobachtungen ergibt sich, „daß die Wirksamkeit des Enzymsystems um so größer bzw. geringer ist, je größer bzw. kleiner die verankernde Oberfläche des ‚unwirksamen' Teiles ist, und daß demgemäß der Grad der Leistungsfähigkeit des aktiven Bestandteiles des kolloiden Systems von der Festigkeit der Bindung zum Trägersystem abhängt, die im umgekehrten Verhältnis zum Dispersitätsgrad des letzteren steht". — P. Rona und R. Ammon, Berlin, bringen einen Beitrag zur „stereochemischen Spezifität der Esterasen und synthetisierenden Wirkung der esterspaltenden Fermente. Die vielseitigen Befunde Ronas und seiner Mitarbeiter werden zusammenfassend dargestellt. — Zur Frage der Spezifität des Emulsins äußert sich Burckhardt Helferich, Leipzig. Eine große Reihe von Glykosiden, hauptsächlich Phenylglykosiden, werden hinsichtlich ihrer Spaltbarkeit durch die β-d-Glykosidase des Emulsins geprüft. Die Auswertung geschieht durch Feststellung des „Zeitwertquotienten", indem zum Vergleich die Wirkung auf Phenol-β-d-Glykosid herangezogen wurde. An Hand der Befunde wird unter der noch unbewiesenen Annahme, daß zwischen den spaltbaren und „nicht spaltbaren" Glykosiden ein grundsätzlicher Unterschied besteht, der Versuch gemacht, im Bau der spaltbaren Glykoside gemeinsame Merkmale zu finden. — Rudolf Weidenhagen, Berlin, behandelt die experimentellen Grundlagen der enzymatischen Rohrzuckerspaltung. Der Verf. bringt einige besonders typische experimentelle Belege für die von ihm begründete Theorie, daß die Spaltung von Disacchariden nicht durch spezifische Disaccharasen, sondern durch einfache Glykosidasen erfolgt, deren Spezifität auf der Konfiguration eines der beiden glykosidisch verknüpften Zuckers beschränkt ist. Dementsprechend wird der Rohrzucker von zwei verschiedenen Glykosidasen, von α-Glykosidase und β-h-Fructosidase, in seine Komponenten zerlegt. Die Trennung der beiden in der Hefe vorkommenden Enzyme ist dadurch möglich, daß sie zwei verschiedene p_H-Wirkungszonen besitzen. — Ein Beitrag von John H. Northrop und M. Kunitz, N. I. Princeton betrifft die Isolierung und die Eigenschaften des krystallinen Trypsins. Der Gang der Präparation ist tabellarisch dargestellt. Es handelt sich um ein aus Pankreas dargestelltes krystallisiertes Protein mit konstanten physikalischen und chemischen Eigenschaften und einer intensiven proteolytischen Wirksamkeit. Die Prüfung auf Reinheit, der Nachweis der tryptischen Wirkung des Proteinmoleküls, das Verhalten gegenüber Hitzeeinwirkung, gegenüber Säuren und Alkalien, die Unabhängigkeit von einer Enterokinase-Aktivierung sowie der Umfang der hydrolytischen Wirkung werden im einzelnen beschrieben. — In einer zusammenfassenden Arbeit über chemische Vorgänge und über energetische Verhältnisse beim physiologischen Ab- und Umbau der Kohlenhydrate und ihrer Spaltungsprodukte geben Carl Neuberg und Ernst Simon, Berlin-Dahlem, ein Bild von dem neuesten Stande der experimentellen Begründung des Neubergschen Gärungsschemas. — Eine eingehende Darstellung der Co-Zymase gibt K. Myrbäck, Stockholm. Der Verf. beschreibt die Beziehung dieses Co-Fermentes der alkoholischen Gärung zu den in der Zymase enthaltenden Enzymen und Aktivatoren, ferner die Methodik der Co-Zymase-Bestimmung, welche für die Isolierung und Reinigung von wegweisender Bedeutung ist. Die Analyse des reinsten Präparates gibt N- und P-Werte, welche denen einer normalen Adenylsäure sehr nahestehen. Bei der Hydrolyse werden Adenin, Pentose und Phosphorsäure, die drei Bausteine der Muskeladenylsäure, gefunden. Spektrometrische Messungen sprechen ebenfalls für eine nahe Verwandtschaft der Co-Zymase mit den bekannten Adenylsäuren. Das Molekulargewicht der reinsten Präparate wird nicht weit von 350 gefunden. Schließlich werden noch Befunde über die enzymatische In-

aktivierung der Co-Zymase, über ihre Stabilität, über Hitzeinaktivierung und über die Titration des Nucleotids mitgeteilt. — Fritz Windisch, Berlin, bringt die Ergebnisse von Untersuchungen über den Energiestoffwechsel der Hefezelle, welche mit einer neuen allgemein anwendbaren Methodik zur Messung der Atmungs- und Gärungsgrößen durchgeführt worden sind. Die völlig anaerobe Züchtung ist nur für eine begrenzte Zahl von Generationen möglich. Aerob gewachsene Hefezellen zeigen gegenüber anaerob gewachsenen eine Herabminderung der energetischen Stoffwechselleistungen. Ferner bestehen morphologische Unterschiede zwischen aerob und anaerob herangezüchteten Hefen. Die Feststellungen des Verf. hinsichtlich des Einflusses der Lüftung auf die Atmungsintensität der Hefezellen dürften im Hinblick auf eine kürzliche Mitteilung von A. J. Kluyver und J. C. Hooger, Leiden [C. r. Acad. Sci. Paris **196**, 443 (1933)], nicht mehr völlig aufrechtzuerhalten sein. Weitere Ergebnisse betreffen die Hemmung des Gesamtstoffwechsels durch KCN, sowie die alkoholoxydierende Fähigkeit der Hefen. — Einen ausführlichen Beitrag über die Glykolyse liefert Einar Lundsgaard, Kopenhagen. Die Mitteilung betrifft das glykolytische Enzymsystem, sowie die glykolytischen Vorgänge im Blut, in den Muskeln und in sonstigen normalen Geweben, sowie die Glykolyse der Tumoren. — Ein anschauliches Bild von dem gegenwärtigen Stand der Lehre von der biologischen Dehydrierung entwirft Alfred Bertho, München. — D. Keilin, Cambridge, behandelt das Cytochrom und die intracellulären Atmungsenzyme. Nach Schilderung der chemischen und physikalischen Eigenschaften des Cytochroms sowie seiner Darstellung wird das Verhalten des Cytochroms in den Zellen beschrieben. Die Funktionen des Cytochroms bei der Atmung werden im Hinblick auf die von Wieland-Thunberg und von Warburg beschriebenen Systeme ausführlich besprochen. — Die Stellung der Peroxydase zu den anderen Eisen-Porphyrin-Katalysatoren der Zellen bespricht David B. Hand, Ithaca, N. Y. Der Verf. erörtert außerdem das Vorkommen der Peroxydase in verschiedenem pflanzlichen Material die Frage des chemischen Verhaltens sowie die Aktivität der reinsten Präparate. — Hans J. Fuchs, Berlin, bringt eine ausführliche Darstellung seiner Untersuchungen über die Blutgerinnung und begründet eingehend eine Theorie des Gerinnungsvorganges, aus welcher Zusammenhänge mit der Enzym-, Toxin- und Komplementwirkung hervorgehen. — Über Fermentmodelle berichtet Wolfgang Langenbeck, Münster i. W.; es sind das organische Katalysatoren mit fermentähnlicher Wirkung. Es ist dem Verf. gelungen, Modelle der Carboxylase darzustellen, die in mehreren voneinander unabhängigen Eigenschaften mit dem Ferment eine überraschende Ähnlichkeit zeigen. Ganz allgemein dürfte diese Forschungsrichtung für die Ermittlung der aktiven Gruppen eines Fermentes von Bedeutung sein. — Ein Beitrag von E. S. Hornung, Sydney, Australien, behandelt die enzymatische Funktion von Mitochondrien. Nach einer Übersicht über die physikalisch-chemische Beschaffenheit der Mitochondrien wird die Verteilung und Anordnung der Mitochondrien in den Zellen von Metazoen und Protozoen dargestellt. Die enzymatische Funktion der Mitochondrien hängt mit dem Vorgang der intracellulären Hydrolyse eingeführter Nahrungsstoffe zusammen (Beobachtungen an Protozoen und an keimendem Mais); weiterhin ist eine Beteiligung an der Zellsynthese nachzuweisen. Schließlich wird die Beziehung der Mitochondrien zu anderen Zellbestandteilen (Golgi-Apparat, Nisslsche Granula) diskutiert. *Julius Hirsch* (Berlin).

Castaldi, Luigi, e Carlo Maxia: Sul problema della possibilità di influenze biologiche delle radiazioni cosmiche. Perdurare di un equivoco su alcuni nostri esperimenti. (Zur Frage des Einflusses der kosmischen Strahlen auf biologische Vorgänge. Andauernde Mißdeutungen unserer Versuche.) (*Staz. Biol. in S. Bartolomeo, Cagliari.* Scritti biol. **7**, 411—417 (1932).

Kritische und polemische Besprechung der einschlägigen Literatur.

W. Stempell (Münster i. Westf.).

Maxia, Carlo: Importanza delle differenze di potenziale nelle azioni a distanza („effetto Magrou“). (Über die Bedeutung von Potentialdifferenzen bei Fernwirkungen [„Magrou-Effekt“].) (*Staz. Biol. in S. Bartolomeo, Cagliari.*) Radiobiologia (Venezia) **1**, 51–58 (1932).

Im Anschluß an die Arbeiten von Magrou und Reiss (1931) setzt Verf. befruchtete Eier von Paracentrotus lividus der Wirkung eines schwachen elektrischen Feldes aus, indem er die Schale mit den Eiern zwischen zwei, mit den beiden Polen einer Anodenbatterie von 2,75—5,5 Volt verbundenen Metallplatten bis 24 Stunden lang isoliert aufstellt. Es ließ sich an frühen Furchungsstadien und späteren Entwicklungsstadien so eine Beschleunigung der Entwicklung gegenüber den Kontrollen erreichen. Die anormalen Plutei Magrous wurden in einem Falle beobachtet; hier scheint hohe Temperatur eine Rolle zu spielen. Der auf Potentialdifferenzen beruhende „Magrou-Effekt“ ist aber kaum dem Gurwitsch-Effekt gleichzusetzen. (Vgl. diese Ber. **20**, 346.) *W. Stempell* (Münster i. W.).

Maxia, Carlo: Ulteriori studi sulle radiazioni „mitogenetiche“. Nota VI. Importanza delle differenze di potenziale nelle azioni a distanza („effetto Magrou“). (Weitere Studien über die „mitogenetische“ Strahlung. VI. Über die Bedeutung der Potentialdifferenz bei den Fernwirkungen [„Magrou-Effekt“].) (*Staz. Biol. in S. Bartolomeo, Cagliari.*) Scritti biol. **7**, 419—431 (1932).

Maxia wiederholt mit abgeänderter Technik die Versuche von Magrou und Reiss an künstlich befruchteten Eiern von Paracentrotus lividus, indem er die Eier bis 24 Stunden lang der Wirkung eines schwachen elektrischen Feldes (0,9—1,8 Volt/cm) aussetzt. In der Tat ergeben sich unter dem Einfluß solcher Potentialdifferenzen zuweilen Entwicklungsbeschleunigungen. Aber zwischen dem eigentlichen Gurwitsch-Effekt und dem hier beobachteten Effekt besteht doch ein Unterschied, da der erstere alle Entwicklungsstadien trifft, während der letztere nur die ersten Furchungsstadien beeinflußt oder bei anderer Versuchsanordnung sich an späteren Entwicklungsstadien bemerkbar macht. Ferner wirkt der Gurwitsch-Effekt auf das Geigersche Zählrohr, die Potentialdifferenz aber nicht. Nur in einem Fall wurden anormale Larven erhalten, wie sie Magrou und seine Mitarbeiter erzielten. Eine große Rolle spielt bei den Versuchen u. a. die Temperatur. Alles in allem wird man den „Magrou-Effekt“ nicht mit dem Gurwitsch-Effekt identifizieren dürfen. (Vgl. diese Ber. **20**, 346 u. **21**, 395.) *W. Stempell* (Münster i. W.).

Rücker, Franz: Durchlässigkeit tierischer Gewebe im Ultrarot. (*Physikal. Inst., Univ. Breslau u. Physikal.-Meteorol. Observat., Davos.*) Pflügers Arch. **231**, 742—749 (1933).

Verwendet wurden ein Ultrarotspektrograph mit einem Mikroradiometer und ein Spektrograph von Kipp und Zonen mit Mollschen Thermosäulen; Steinsalzprisma, Nernstbrenner. Mit dem Radiometer erhält man die Durchlässigkeit ohne Streulicht. Der hohe Wassergehalt der Amphibienhaut bedingt eine große Übereinstimmung ihrer Durchlässigkeitskurve mit dem des Wassers. Helle Bauchhaut > dunkle Rückenhaut; Hyla > andere Formen. Das Pigment absorbiert nicht selektiv. Expansion der Pigmentzellen mindert Durchlässigkeit. Schwarzes Pigment für Ultrarot von 1—3 μ ziemlich gut durchlässig. Reptilienhäute verhalten sich ähnlich. Erwärmung auch tieferer Hautschichten möglich. Die Durchlässigkeit der Käferelytren ist abhängig von Dicke und Pigmentierung. Durch Elytren, Flügel, Körperpanzer dringt kaum Strahlung. Die Durchlässigkeit von Schneckenschalen hängt ab von Dicke und Verkalkungsgrad. Die xerophile Helicella obvia ist stark durchlässig. *Paul Krüger.*

Hausser, K. W., und H. v. Oehmcke: Le rôle du pigment dans la biologie de la lumière et dans l'effet thérapeutique des bains de lumière. Lichtbräunung an Fruchtschalen. (*Kopenhagen, Sitzg. v. 15.—18. VIII. 1932.*) Verh. 2. internat. Lichtkongr. 231—238 u. 393—399 (1932).

Zur Untersuchung des Lichtpigmentierungsprozesses wurden von den Verff. Bestrahlungsversuche an Fruchtschalen (Banane, Zierkürbis usw.) vorgenommen. Wie die Versuche zeigten, bewirkte die Einstrahlung von kurzwelligem ultraviolettem,

monochromatischem Licht eine tiefe dunkelbraune Pigmentbildung. Es fiel hierbei auf, daß die Pigmentbildung der Fruchtschale sich nicht nur in ihrer Wellenlängenabhängigkeit wie die Erythem- und Pigmentbildung der menschlichen Haut verhielt, sondern daß auch der qualitative Charakter des Ansteigens bei verschiedenartiger Einstrahlung der gleiche war. Wurde die Fruchtschale gleichzeitig stark mit Licht von der Spektralgegend 400 mμ bestrahlt, dann wurde die Lichtbräunung verhindert. Daraus erklärt sich, warum in der Natur die verschiedenen Fruchtschalen bei Sonnenbestrahlung keine Bräunung zeigen können. Es überwiegt hier nämlich der Spektralteil im Blau, Violett und langwelligem Ultraviolett bei weitem an Intensität denjenigen in der Gegend von 300 mμ. Wurden die Fruchtschalen in einer sauerstofffreien Atmosphäre (Kohlensäure) bestrahlt, dann trat keine Pigmentbildung ein. Das gleiche Resultat ergab sich auch dann, wenn der Luft geringe Mengen von Fermentgiften (Blausäure, Schwefelwasserstoff) beigemischt wurden. Es geht somit aus diesen Resultaten hervor, daß für die Pigmentbildung der Fruchtschalen das Vorhandensein 1. einer oxydierbaren Substanz, 2. einer Oxydase und 3. von Sauerstoff notwendig ist. Normalerweise wird das Zusammentreffen dieser 3 Komponenten durch die intakte Zelle verhindert. Schädigt man die Zelle durch kurzwelliges Ultraviolett, so kann sich die Oxydation und die Pigmentbildung auswirken, allerdings nur solange, als gleichzeitig ungeschädigte Oxydase vorhanden ist. Ist diese durch Einstrahlung von blauem oder violettem Licht geschädigt, so kommt es zu keiner Pigmentbildung mehr.

Langendorff (Stuttgart).

Florentin, P., et J. Watrin: Étude histologique de la glande thyroïde du cobaye après irradiation. (Histologische Untersuchung über die Schilddrüse des Meerschweinchens nach Bestrahlung.) (*Laborat. d'Histol., Univ., Nancy.*) C. r. Soc. Biol. Paris **112**, 670—672 (1933).

Die Schilddrüse des Meerschweinchens ließ nach einer Behandlung mit Röntgenstrahlen die gleichen proliferativen Veränderungen erkennen, wie sie auch durch die Trächtigkeit hervorgerugen werden. Schon nach 2 kurzen Bestrahlungen der Trachealgegend mit schwachen Dosen läßt sich die starke Reaktion der Schilddrüsen feststellen. Ihr Parenchym erscheint verdichtet und das in den Follikeln gespeicherte Kolloid zum Teil resorbiert, beides Zeichen einer ausgesprochenen Drüsenfunktion. Die Proliferationserscheinungen sind intensiver als bei der Trächtigkeit und ausgesprochener als nach den früher geschilderten Injektionen von Eserin, Hypophysenvorderlappenhormon, Insulin usw. Gewisse in der Wanddicke des Follikels hervorstechende Zellen nehmen beträchtlich an Größe zu, wobei sowohl Cytoplasma als Kern betroffen sind. Die Kerne teilen sich durch Mitose oder häufiger Amitose in 2—4 Elemente, welche in dem ungeteilten stark gefärbten Plasma verbleiben. Manchmal entstehen auf diese Weise vielkernige Plasmodien, die wenigstens während gewisser Zeit in der einschichtigen Wand eine Mehrschichtigkeit vortäuschen können. Endlich erscheinen Membranen innerhalb der Plasmodien, wodurch diese in Zellterritorien aufgeteilt werden; sie lösen sich vom Ursprungsfollikel ab und bilden neue Wölfflersche Stränge, welche sich zu kolloidhaltigen Bläschen entwicleln können. Die Wirkung der Bestrahlung erstreckt sich nicht nur auf die Follikel, sondern auch auf die interstititellen Zellen und auf die bereits vorhandenen Wölfflerschen Stränge. Die drüsige Sekretion zeigt sich nach der Bestrahlung vermehrt: sie wird deutlich in der Erscheinung von Mikrofollikeln, die aus einer oder wenigen Zellen mit einem Tröpfchen Kolloid im Zentrum bestehen. Manche isolierte interstitielle Zellen oder Gruppen von solchen erfahren eine holokrine Einschmelzung, indem sie zu großen, leicht resorbierbaren Flocken zerfallen und dem perifollikulären Bindegewebe ein glasiges mit Kolloidreagentien färbbares Aussehen verleihen. Die holokrine Einschmelzung betrifft sogar Teile der Follikelwand selbst, deren Zellen chromophil werden und degenerieren, wodurch Gänge geschaffen werden, durch welche das Sekretionsprodukt entweichen kann. Die Follikelwandzellen sind hoch, turgescent und reichen mit ihrem apikalen

vakuolären Pol in die zentrale kolloide Substanz vor, woraus auf erhöhte Resorption des vorhandenen Kolloids geschlossen wird. *Hartmann* (München).

Wallbach, Günter: Über den Einfluß von Thorium X auf gereizte Kulturen von menschlichen Leukocyten. (*I. Med. Univ.-Klin., Berlin.*) Z. exper. Med. **87**, 382-396 (1933).

Es sollte festgestellt werden, ob die Erscheinung der verminderten Ausbildung von Zellelementen an der menschlichen Leukocytenkultur unter dem Einfluß von Thorium X auch unter solchen Umständen beobachtet werden kann, wenn durch wachstumshemmende und wachstumsanregende Substanzen eine Umstellung der Leukocytenkultur in die Wege geleitet worden war, ob also die von dem Thorium X ausgehenden Lähmungserscheinungen an den wachsenden Zellen durch reizende Substanzen ausgeglichen werden könnten. Versucht wurden Podophyllin, Ricinusöl, Crotonöl, Novoprotin, Apikosan, Dephagin, Terpentinöl, Pepton, Hemostra, Pferdeserum, Aolan, Detoxin, Aleuronat, Weizenstärke und Yatren. Es ergab sich aus den Versuchen, daß in der gleichen Weise wie bei lokalen Injektionsversuchen von Thorium X in das Unterhautbindegewebe des lebenden Organismus auch an der menschlichen Leukocytenkultur das Thorium X keineswegs schlechthin als eine leukocytenzerstörende Substanz betrachtet werden darf, da sehr wohl ein Wachstum und eine Differenzierung der Zellen zustande kommen kann. Vielmehr ergibt sich aus den Untersuchungen an der menschlichen Leukocytenkultur unter dem Einfluß von Thorium X, daß die Wirkung des betreffenden Stoffes in einer gewissen Paralysierung endogener und exogener Reize gelegen sein muß. Bei gleichzeitiger Einwirkung schwacher reizender Substanzen auf die gezüchteten menschlichen Leukocyten findet man kaum Wachstums- und Auswanderungserscheinungen gegenüber den ohne Thorium X befindlichen Kontrolltieren. Dagegen machen sich gerade stärkere Wachstums- und Differenzierungserscheinungen an den gezüchteten menschlichen Leukocyten geltend, wenn so starke Reize neben dem Thorium X auf die Gewebskultur einwirken, daß sie eine vollkommene Unterdrückung des Wachstums und auch den Tod der gesamten Kultur unter gewöhnlichen Versuchsbedingungen hervorzurufen in der Lage sind. Rückschließend muß auch für die Verhältnisse des lebenden Organismus geschlossen werden, daß das Thorium X nicht auf die Leukocyten des strömenden Blutes, sondern auf die Blutbildungszellen einwirkt, und zwar in dem Sinne, daß die physiologischen regenerativen Reize auf das Knochenmark durch das Thorium X beseitigt oder vermindert werden. *Hartmann* (München).

Sanjô, Kano: Pharmakologische Untersuchungen an den in vitro-Kulturen von Pigmentepithelzellen der Iris. V. Mitt. Über den Einfluß des Digitalins (Merck), Digitaleïns (Merck), Digifolins (Ciba) und Pangitals (Sankyô) auf das Wachstum der in vitro-Kulturen von Irisepithelzellen und die histologischen Veränderungen der Kulturen durch diese Gifte. (*Pharmakol. Inst., Kais. Univ. Kyôto.*) Fol. pharmacol. jap. **15**, H. 3, dtsch. Zusammenfassung 14—15 (1933) [Japanisch].

Die im Titel genannten Digitalispräparate befördern in niedrigen Konzentrationen das Wachstum von Irisepithelkulturen, während hohe Konzentrationen bis zur Abtötung steigernd hemmen. Bei der Wachstumsförderung sind die Kulturen dichter als die Kontrollen. Beim Absterben wurden die üblichen Degenerationserscheinungen gesehen. (IV. vgl. diese Ber. **24**, 714.) *Demuth* (Berlin).

Sanjô, Kano: Pharmakologische Untersuchungen an den in vitro-Kulturen von Pigmentepithelzellen der Iris. VI. Mitt. Über den Einfluß des k- und g-Strophanthins (Merck), Helleboreïns (Merck), Convallamarins (Merck) und Adonidins (Merck) auf das Wachstum der in vitro-Kulturen von Irisepithelzellen und die histologischen Veränderungen der Kulturen durch diese Gifte. (*Pharmakol. Inst., Kais. Univ. Kyôto.*) Fol. pharmacol. jap. **15**, H. 3, dtsch. Zusammenfassung 15 (1933) [Japanisch].

Die im Titel genannten Präparate fördern bei niedrigen Konzentrationen und hemmen bei hohen Konzentrationen ganz wie im vorstehenden Referat angegeben. *Demuth* (Berlin).

Wertheimer, Ernst: Studien über die Beeinflussung der Geißel- und Flimmerbewegung durch Monobromessigsäure und Blausäure. (*Physiol. Inst., Univ. Halle a. S.*) Pflügers Arch. **231,** 155—168 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **71,** 349.

Zellen- und Gewebelehre.

Morphologie und Physiologie der Zellen und Gewebe.

(*Cytologie, allgemeine Histologie, Histopathologie.*)

Eichhorn, A.: État actuel de nos connaissances sur le noyau et sa division chez les végétaux supérieurs. (Gegenwärtiger Stand unserer Kenntnisse über den Zellkern der höheren Pflanzen und seine Teilung.) (*Laborat. de Botan. P. C. N., Fac. des Sciences, Paris.*) Bull. Histol. appl. **10,** 41—54 (1933).

Auf folgende Ansichten des in der Auffassung mancher cytologischer Probleme auf eigenem Standpunkt stehenden Verf. sei hier hingewiesen. Es gibt zweierlei Kerne: sog. homogene, bei denen man bei Lebendbeobachtung nur einen großen Nucleolus sieht (Capsella-Cucurbita-Typus), und strukturierte, die durch ein feines Netz ausgezeichnet sind, das eine mehr oder weniger große Zahl von Nucleolen trägt. Die „homogenen" besitzen Prochromosomen, d. h. wirkliche Chromosomen, die ohne Alveolisierung im Ruhekern erhalten bleiben. „Chromozentren" dagegen besitzt ein Teil der mit einem Netzwerk versehenen Kerne (vor allem bei Gymnospermen). Es sind dies Chromosomenfragmente, die nicht dieselbe Verminderung ihrer Substanz erfahren haben wie die übrigen Chromosomenteile. In der Prophase sammeln die Prochromosomen beim ersten Typ mehr Chromatin und rücken in die Mitte des Kerns. Beim zweiten Typ wird das Netz chromatinreicher, dann löst es sich auf, indem das Chromatin sich zurückzieht auf in einer Richtung sich ausdehnende Chromatinfäden. Letztere verkürzen sich schließlich und bekommen ganz glatte Ränder. Bei den Formen mit Chromozentren geht die Ansammlung des Chromatins von diesen aus. Der Spalt tritt in der Prophase (Vicia, Allium, Hyacinthus, Ginkgo), am Anfang der Metaphase („homogene" Kerne) oder im Verlauf der Metaphase auf (Gymnospermen, ausgenommen Ginkgo). Die Angaben über Vorkommen eines telophasischen Spaltes beruhen auf einer Verkennung der Alveolisierung der Chromosomen, ein Vorgang, der überleitet zur Bildung des Ruhekernnetzes. Die Chromosomen werden als durchaus homogene Gebilde aufgefaßt, das Vorkommen von Chromomeren, Chromiolen oder Chromonemata wird geleugnet und die Behauptung der Existenz dieser Gebilde auf schlechte Fixierung zurückgeführt. *E. Knapp* (Berlin-Dahlem).

Smith, Frank H.: The relation of the satellites to the nucleolus in Galtonia candicans. (Die Beziehungen der Satelliten zum Nucleolus bei Galtonia candicans.) (*Dep. of Botany, Univ. of Wisconsin, Madison.*) Amer. J. Bot. **20,** 188—195 (1933).

In der somatischen Prophase wurde mindestens eines der Chromosomen des Paares mit Satelliten in der Nähe des Nucleolus gefunden; oft ist der Satellit in Berührung mit dem Nucleolus. In heterotypischen Prophasen sind die Satelliten regelmäßig vom Leptotän bis zum Verschwinden des Nucleolus mit diesem in Berührung. Dabei bestehen enge Lagebziehungen zwischen den Satelliten und Sprossungen, die am Nucleolus entstehen. Das Vorkommen von Rassen, die sich durch Größenverschiedenheiten der beiden Satelliten eines Chromosomenpaares auszeichnen („asymmetrische" im Sinne von Navashin im Gegensatz zu „symmetrischen") wird nicht bestätigt. Die Stelle, an der die den Satelliten mit dem Chromosom verbindende Faser ansitzt, ist nicht, wie Newton meinte, die Spindelfaseransatzstelle. *E. Knapp* (Berlin-Dahlem).

Chadefaud, M.: Existence d'une structure infravisible orientée du cytoplasme chez les algues. (Existenz einer unsichtbaren, gerichteten Struktur des Cytoplasmas bei den Algen.) C. r. Acad. Sci. Paris **196,** 423—424 (1933).

Verf. glaubt — zunächst an dem Beispiel von Draparnaldia — zeigen zu können,

daß in den axilen Zellreihen eine ausgesprochen gedrehte Struktur existiere, die zwar nicht direkt beobachtet werden könne, aber sich durch die Anordnung gewisser Plasmaeinschlüsse verrate — so z. B. am Chromatophor, an den fadenförmigen Chondriosomen usw. Diese Torsionserscheinung, welche vielfach in „S"-förmigen Figuren zum Ausdrucke kommen soll, könne nur aus dem Vorhandensein einer Art Skeletsubstanz des Cytoplasmas erklärt werden, die aber selbst außerhalb des Bereiches der Sichtbarkeit bleibe. Auch in der Chromatophorenstruktur einer Reihe anderer Grün- und Braunalgen (Oedogonium, Bulbochaete, Microspora, Urospora, Ectocarpus), ferner bei den Spirogyren sollen ähnliche Torsionserscheinungen bestehen. Ein besonders interessanter Fall liegt in den langen Zellen des Zentralstranges von Chorda filum vor, wo zwei aufeinander senkrechte Liniensysteme nachweisbar sind: Der größte Teil der Phaeoplasten, Chondriome und Physoden ist in der Längsrichtung orientiert und nur ein relativ kleiner Teil davon folgt der anderen Richtung. Ganz ähnliche Liniensysteme bestehen übrigens auch in den Zellmembranen. Aus all diesen Beobachtungen müßte geschlossen werden, daß nur ein Teil des Plasmas als flüssig angenommen werden darf, während der andere Teil starr und strukturiert wäre. Die Existenz dieser Skeletsubstanz gestattet nach der Ansicht des Verf. einen gewissen Einblick in die Erscheinung der Zellpolarisation, welche sich in den Wachstums- und Teilungsvorgängen offenbart. Auch Membranstrukturen, wie sie die Pellicula der Euglenen und die Schalen der Diatomeen zeigen, würden dadurch dem Verständnis näher gebracht. *E. Esenbeck* (München).

Mangenot, G.: Sur les corps irisants de quelques Rhodophycées. (Über die irisierenden Körper einiger Rotalgen.) C. r. Soc. Biol. Paris **112,** 659—664 (1933).

Die cytologischen Grundlagen des Irisierens der Rotalgen werden durch einige Beispiele erweitert. Beschrieben werden die das Irisieren verursachenden Zelleinschlüsse von Chondria caerulescens (Crouan) Falk., Callithamnion tetragonum (Wither) Ag., Callith. granulatum (Ducl.) Ag., Chylocladia clavata (Roth) Blinding und Chylocl. kaliformis (Good. und Wood.) Hook. Die Beobachtungen an diesen Algen weisen entgegen den früheren Deutungsversuchen teilweise darauf hin, daß es sich bei den lichtbrechenden Zellbestandteilen um vakuolenartige Gebilde handeln könnte.

E. Schreiber (Helgoland).

Johnson, Marion A.: Origin and development of tissues in Equisetum scirpoides. (Ableitung und Entwicklungsgeschichte der Gewebe bei Equisetum scirpoides.) Bot. Gaz. **94,** 469—494 (1933).

Aus der pyramidalen Scheitelzelle gehen durch die erste antiklinale und die zweite periklinale Teilung das Mark einerseits, andrerseits die Initiale des Leitgewebes und der Rinde hervor. Perizykel und Endodermis, je eine Zellreihe stark, werden im Sproß vom Stelengewebe, in der Wurzel von der inneren Rindenschicht abgeleitet. Die sog. innere Endodermis der Wurzel wird als Perizykel angesprochen. Seitenwurzeln gehen aus dem Perizykel hervor. Die endogene Entstehung der ersten Wurzel wird nachgewiesen. Das vasale Parenchym der Wurzel erscheint stark reduziert. — Im Querschnitt des Sprosses fällt die Reduktion des Holzteiles auf, die im Zusammenhang steht mit der Nahrungsversorgung der Seitenzweige. Thyllenbildungen wurden vereinzelt beobachtet. Ruhende Knospen und damit das Vorhandensein seitlicher Verzweigungen bei E. scirpoides ließen sich feststellen. Eine vegetative Vermehrung aus losgerissenen Sproßstücken gelang im feucht gehaltenen Gewächshaus. Auf der Oberseite der Blätter wurden Hydathoden gefunden. — An der Sporenähre fällt die regelmäßige Stellung der Sporophylle auf, entsprechend der Blattstellung. Das Leitgewebe erscheint stark reduziert bei verhältnismäßig starker Entwicklung des Xylems. Häufige Risse im Xylem beruhen auf der Ausdehnung der Stelen und auf dem gleichzeitigen Mangel an Grundgewebe. Diese Tatsache führt auch zum Verständnis für Risse der Stelen im Sproß. Hier wirken reduzierende Faktoren in einer Entwicklungsstufe, in der das Meristem noch in lebhafter Tätigkeit steht. *B. Sommer* (Danzig).

Thiel, Albert F.: Vascular anatomy of the transition region of certain solanaceous plants. (Gefäßanatomie der Übergangszone gewisser Nachtschattengewächse.) (*Biol. Dep., Woman's Coll., Univ. of North Carolina Greensboro, N. C.*) Bot. Gaz. **94,** 598 bis 604 (1933).

Der Wurzel-Sproßübergang ist bei Solanum melongena, Sol. tuberosum, Sol. pseudo-capsicum, Lycopersicum esculentum, Datura tatula, Physalis virginiana und Petunia acuminata gleich. Die durch einige Schnittbilder belegte Beschreibung der Gewebeanordnung ist im Original einzusehen. *Gerhard Kerstan.*

Scott, F. Murray, and Helen M. Sharsmith: The transition region in the seedling of Ricinus communis: A physiological interpretation. (Die Übergangszone im Sämling von Ricinus communis: Eine physiologische Auslegung.) Amer. J. Bot. **20,** 176 bis 187 (1933).

Bei ausführlicher Beschreibung der Leitgewebedifferenzierung in der Übergangszone verschieden alter Keimlinge wird die Anordnung und Ausbildungsfolge theoretisch zur Wasser- und Nährstoffführung im Keimpflänzchen vor allem im Meristemring in Beziehung gebracht, besonders auch die Verholzung der Xylemzellen.

Gerhard Kerstan (Halle a. S.).

Hurel-Py, G.: Sur la constitution cytologique des cellules sécrétant les rétinacles chez le Vincetoxicum officinale. (Über die cytologische Konstitution der Klemm-Körperchen sezernierenden Zellen bei Vincetoxicum officinale.) (*Laborat. de Botan. Univ., Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **112,** 746—748 (1933).

Die Klemm-Körperchen werden von den Epidermiszellen sezerniert, welche an der oberen Teile der lateralen Wände des Griffels sitzen. In sehr jungen Blüten sind diese Zellen in einer Schicht vorhanden und senkrecht zur Blütenachse orientiert. In ihnen nimmt der Kern eine zentrale Lage ein; um ihn sind die spärlichen Teile des Chondrioms und die Vakuolen gelagert. Das Bild bleibt in den wenig älteren Blüten dasselbe. Lediglich die sezernierenden Zellen sind größer und länger geworden. Ihr Protoplasma ist leichter färbbar und zahlreicher von Mitochondrien und Chondrioconten durchsetzt. Der Kern liegt zentral. Während des Reifens der Pollenmutterzellen vermehren sich die Chondrioconten in den sezernierenden Zellen und orientieren sich parallel zur Zellenachse, während die „Plasten", seither als Mitochondrien und kurze Chondrioconten angesehen, größer werden. Einige werden sehr groß und verlagern sich an das distale Zellenende, und dort schwillt die Wand (Beginn der Klemm-Körperbildung). Es erweckt den Anschein, als ob die Sekretion in die Zellwände erfolge. Die Chondriosomen wandern fast alle in diesen Teil der Zelle. Die Chondrioconten und Mitochondrien gruppieren sich um die wenigen vorhandenen Vakuolen, und so bietet die Zelle ein Bild, wie es oft von tierischen sezernierenden Zellen beschrieben worden ist.

W. Albach (Gießen).

Gautheret, R.: Cultures de cellules détachées de la coiffe. (Kultur abgelöster Wurzelhaubenzellen.) C. r. Acad. Sci. Paris **196,** 638—640 (1933).

Anknüpfend an die Untersuchungen von Knudson, sowie von Scheitterer und White hat Verf. die Frage der Kultur und der Lebensfähigkeit isolierter Wurzelhaubenzellen von Lupinus albus geprüft. Kulturmedium war Knop-Gelatine mit einem Zusatz von Glykose, Saccharose oder Mannit. Petri-Schalen als Kulturgefäße gestatteten genaueste mikroskopische Kontrolle. Die sich loslösenden Zellen schlossen große Stärke-Körner ein, die vom Cytoplasma umhergeführt wurden. Schneller transportierte wurden die ebenfalls eingeschlossenen, zahlreichen, lipoiden Körnchen, die beim Altern der Zellen miteinander verschmelzen, so daß man in sehr alten Zellen nur 2 große Kugeln beobachten konnte. Die Zellen zeigten ein Breitenwachstum von 100%, ein Längenwachstum von 10—20%. Das Wachstum war nicht gleichmäßig, so daß danach die Zellen eine ganz unregelmäßige Form aufwiesen. Das Leben der istlierten Zelle hielt 8—10 Tage bei 20°, 18—20 Tage bei 10° Temperatur an (van t'Hoff). Verf. schildert anschließend das Verhalten der Zellen bei Einwirkung verschiedener Außen-

medien (Lebensdauer in plasmoliertem Zustand 82 Tage bei 27°. Ein Wachstum der Zellen ist also erwiesen; eine Vermehrung trat nicht ein. *W. Albach* (Gießen).

Worley, Leonard G.: Metachronism in ciliated epithelium. (Die Metachronie des Flimmerepithels.) (*Zoöl. Laborat., Harvard Univ., Cambridge.*) Proc. nat. Acad. Sci. U. S. A. **19,** 320—322 (1933).

Bei schwacher Narkose von Kiemenfilamenten von Crepidula (Prosobranchier) schwindet die Metachronie einer Zellreihe sehr schnell, während die Wimpern der einzelnen Zellen noch einige Minuten meta- oder synchron weiterschlagen. Umgekehrt sollen die Wimpern der einzelnen Flimmerzellen von Ostrea unter bestimmten Bedingungen nur noch synchron weiterschlagen, während die Metachronie der Zellenreihen erhalten bleibt. Nach Ansicht des Verf. handelt es sich bei den Flimmerepithelien um 2 voneinander unabhängige Vorgänge. Die einzelnen Flimmerzellen haben ihre eigene Metachronie, während die Metachronie der Flimmerepithelien wohl durch neuroide Impulse bestimmt wird. *Merton* (Heidelberg).

Lucas, Alfred M.: Comparison of ciliary activity under in vitro and in vivo conditions. (Vergleich zwischen der Flimmeraktivität in vitro und am lebenden Tier.) (*Anat. Laborat., Washington Univ. School of Med., Saint Louis.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **30,** 501—506 (1933).

Direkte Beobachtung der Rachenschleimhaut des Frosches in situ mit dem Mikroskop bei starker Beleuchtung zeigte, daß die Wimpern unter normalen Lebensbedingungen, im Gegensatz zur herrschenden Meinung, stillstehen. Licht wirkt, wenn überhaupt, stimulierend auf die Flimmerbewegung, kann also den Stillstand nicht bewirkt haben. Nur gelegentlich kam es nach einiger Zeit der Belichtung zu schwacher F.B. Kohlenstaub regt die F.B. an; gleichzeitig wird die Schleimschicht dicker. Nach Weiterbeförderung der Kohlenpartikel kommt die F.B. erst allmählich wieder zum Stillstand. Ein starker Luftstrom, auf das Flimmerepithel geblasen, bewirkt eine Verdünnung der Schleimschicht, worauf die F.B. in Gang kommt. Der normale Stillstand des Flimmerepithels ist somit nicht durch die Versuchsbedingungen zu erklären. Bei Aufhören der Blutzirkulation bleiben die Reaktionen des Flimmerepithels aus. Ganz entsprechend verhielt sich Flimmerepithel in vitro, wenn vermieden wurde, daß es mit irgendeiner Flüssigkeit in Berührung kam. Nach Entfernung der Schleimschicht kam die F.B. in Ringer unter dem Deckglas in Gang. Bei allen Untersuchungen über die Wirkung bestimmter Stoffe auf die Rachenschleimhaut des Frosches wird man künftig davon auszugehen haben, daß die Flimmerepithelien im reizlosen Zustand stillstehen (bisher liegen nur Beobachtungen am Winterfrosch vor). *Merton* (Heidelberg).

Nahm, Laura J.: A study of the Golgi elements. (Eine Untersuchung der Golgielemente.) J. of Morph. **54,** 259—301 (1933).

Verschiedene Wirbeltierdrüsenzellen (u. a. aus Pankreas, Leber, Nebenniere, Niere, Thyreoidea von Katze, Hund, Schwein, Fledermaus, Frosch, Eidechse) wurden nach Vitalfärbung, nach Osmiumimprägnierung und nach Autolyse untersucht, um die Faktoren, die die Darstellbarkeit des Golgiapparates bedingen, und um die Veränderungen durch die Fixierung zu studieren. Es ergab sich dabei, daß weder die Golgielemente der fixierten Zellen noch die „neutral red vacuoles" der vital gefärbten Zellen konstante Zellbestandteile sind; auch brauchen beide Strukturen nicht identisch und präformiert zu sein. Das Reduktionsvermögen für Osmiumtetroxyd ist nicht für bestimmte Zellbestandteile spezifisch. Es ist verschieden je nach der Art der Fixierung und der Dauer und Temperatur der Imprägnierung. Verf. vermutet, daß die Osmiumimprägnierung auf dem Vorkommen von ungesättigten Fettsäuren beruht, die entweder schon in der lebenden Zelle vorkommen und dort die vitale Färbbarkeit mit Neutralrot und Nilblausulfat bedingen, oder die erst während des Imprägnierungsprozesses entstehen. Vakuolen und Golgielemente werden daher als Substanzen aufgefaßt, die infolge stofflicher Veränderungen von Protoplasmabestandteilen entstehen. So erfolgt z. B. während der Autolyse in Leber- und Pankreaszellen der Katze eine

Zunahme von stark osmiophilen Tröpfchen, deren Imprägnierung in Terpentin aus bleicht. Die viel langsamer verlaufende Autolyse der Nebennierenzellen führt zu keiner Fettanreicherung, dagegen erscheinen hier die Golgielemente nach Autolys vergrößert. — Die vital mit Neutralrot gefärbten Vakuolen sind osmiophil. Vielleich beruht dies darauf, daß Neutralrot in wässeriger Lösung Osmiumtetroxyd reduziert. — Außerdem enthält die Arbeit eine Reihe von Einzelbeobachtungen, die hier nicht referiert werden können, da sie weder mit der Zelldynamik zusammenhängen noch irgendeine besondere Bedeutung für die vielen untersuchten Zell- oder Tierarten er kennen lassen. Der Abhandlung sind 3 Tafeln mit anschaulichen Figuren beigegeben.

Erich Ries (Köln).

Rondinini, Rita: Ricerche sperimentali sul comportamento dell'apparato periferic nelle cellule nervose di alcuni animali eterotermi (Lacerta viridis e muralis) di front alla perfrigerazione. (Experimentelle Studien über das Verhalten des peripheren Apparates in der Nervenzelle einiger heterothermer Tiere [Lacerta] beim Erfrieren.) (*Istit. di Istol. e Fisiol. Gen., Univ., Bologna.*) Boll. Soc. ital. Biol. sper. **6**, 745—74 (1931).

In Fortsetzung früherer Arbeiten wurde die Einwirkung von Kälte auf das Aussehe des in der vorhergehenden Arbeit ausführlich beschriebenen peripheren Apparates de Nervenzellen bei Eidechsen untersucht. Die Tiere wurden 3—4 Tage im Eisschrank bei 1 gehalten, und dann das Zentralnervensystem fixiert. Bei Färbung mit der Methode I von Donaggio zeigte sich das Neurorete charakteristisch verklebt, bei Anwendung de Methode VII waren regelmäßig die normalen Bilder des peripheren Apparates zu sehe ohne die geringsten Abweichungen. *von Ledebur* (Breslau).°°

Rondinini, Rita: Ulteriori ricerche sull'apparato periferico della cellula nervos in alcuni vertebrati inferiori e sauropsidi. (Weitere Untersuchungen über den periphere Apparat der Nervenzelle bei einigen niedrigen Wirbeltieren und Sauropsiden.) (*Isti di Istol. e Fisiol. Gen., Univ., Bologna.*) (*3. convegno d. Soc. Ital. di Anat., Palerm 12.—15. X. 1931.*) Monit. zool. ital. **42**, Suppl., 165—169 (1932).

In Fortsetzung früherer Untersuchungen (vgl. vorst. Ref.) über den periphere Apparat der Nervenzelle werden weitere Beobachtungen an Trutta fario, Triglas lyr Salamander maculosa, Lacerta viridis und Passer italiae angestellt, die Präparat wurden wieder nach der VII. Methode von Donaggio hergestellt. Abgesehen vo kleineren Differenzen in der Form der einzelnen Bestandteile dieses Apparates b den verschiedenen Tieren, zeigte es sich wiederum, daß der periphere Apparat de Nervenzelle eine morphologische Einheit darstellt, und daß bei den untersuchte Tieren keine Verbindungen dieses Apparates weder mit dem endocellulären Neurore noch mit extracellulären Neurofibrillen bestehen. Wohl aber besitzt der periphe Apparat aller untersuchten Tiere kontinuierliche Verbindungen mit dem interstitielle Gewebe der Neuroglia. *von Ledebur* (Breslau).°°

Sakata, Hiroshi: Das Ende der Henleschen Scheide der Zungennerven des Hundes Arb. III. Abt. anat. Inst. Kyoto A H. **3**, 60—62 (1932).

Diese Arbeit gehört zur Serie der höchst interessanten Untersuchungen des Verf., der eine neue und hoffentlich fruchtbare Methode für das Erforschen des peripherische Nervensystems vorgeschlagen hat. Injiziert man in einen Nervenstamm ein Gemis aus Äther, Terpinöl und Preußischblau, so dringt die Injektionsmasse weit in di peripherischen Anteile des Stammes ein. Bei mikroskopischer Untersuchung de Schnitte, die aus solcherweise injizierten Präparaten angefertigt wurden, erwies es sich, daß die Injektionsmasse sich zwischen der lamellaren Nervenscheide (Henlesche od Key- und Retzinssche Scheide) und der Schwannschen Scheide ausbreitet. Be Injektion in den Lingualisstamm fand Verf., daß die allerfeinsten Nervenbündel i der Muscularis der Zunge wie auch in der Tunica propria gefärbt wurden. Nur dich unter dem Epithel, wo nach Verf. Vermutung die Henlesche Scheide blind endig hört das Eindringen der Farbmasse auf. *B. J. Lawrentjew* (Moskau).

Visintini, Fabio: La guaina connettiva delle placche nervose motrici. (Die Bindegewebshülle der motorischen Nervenplatten.) (*Clin. Psichiatr., Univ., Torino.*) Riv. Pat. nerv. **40,** 531—536 (1932).

Der Verf. beschreibt an quergestreiften Muskelfasern des Kaninchens nach Anwendung der von Bolsi für die Darstellung der Mikroglia angegebenen Methode das Vorkommen von mit Fortsätzen versehenen Zellen an den motorischen Nervenplatten. Diese Zellen sind noch 7 Tage nach Durchschneidung des zugehörigen Nervens vorhanden. — Der Verf. deutet diese Zellen als mesenchymale Elemente, welche von der Henleschen Scheide abstammen. *Max Clara* (Blumau b. Bozen).

Turchini, Jean: Contribution à l'étude des corpuscules de Pacini. Sur la nature névroglique probable de la substance granuleuse de la massue interne. (Beitrag zur Kenntnis der Pacinischen Körperchen. Über die wahrscheinlich gliöse Natur des Innenkolbens.) (*Laborat. d'Histol., Univ., Montpellier.*) (*27. réun., Nancy, 21.—23. III. 1932.*) Bull. Assoc. Anatomistes **27,** 560—563 (1932).

Durch Anwendung der Rio Hortegaschen Gliosomentechnik hat Verf. im Innenkolben der Pacinischen Körperchen körnige Gebilde darstellen können, welche den Gliosomen der Neurogliazellen vollkommen ähnlich sind. Dies ist der Hauptgrund, auf den Verf. sich stützt, indem er die gliöse Natur des Innenkolbens befürwortet. Daneben findet er für diese Auffassung auch Argumente in der Art der sich darin befindenden Kerne und in dem Verhältnis zwischen dem Innenkolben und den Nervenscheiden. *Heringa* (Amsterdam).

Dubreuil, G., M. Charbonnel et L. Massé: Les processus normaux et pathologiques de l'ostéogénèse. Les théories et le rôle des ostéoblastes. (Normale und pathologische Erscheinungen bei der Knochenbildung, die Theorien und die Bedeutung der Osteoblasten.) (*Laborat. d'Anat. Gén. et Histol. et de Méd. Opérat., Univ., Bordeaux.*) Ann. d'Anat. path. **10,** 225—270 (1933).

Die Zusammenstellung unterrichtet in gedrängter Form über die Arbeiten von Heitz-Boyer und Scheikewitch sowie von Leriche und Policard, die für die Erklärung des Verknöcherungsvorganges dem physikalisch-chemischen Zustand mehr Bedeutung zuerkennen als den Osteoblasten. Durch Aufzählung einer Reihe von älteren Befunden wird dieser Auffassung gegenüber die klassische Darstellung der Knochenbildung durch Osteoblasten verteidigt. Eine ausführliche Stellungnahme wird erst nach Erscheinen des 2. experimentellen Teiles der Untersuchungen möglich sein, das in Kürze bevorsteht. *Hintzsche* (Bern).

Alverdes, K.: Über Verknöcherungserscheinungen am Knorpelskelet der äußeren Nase. (*Anat. Inst., Univ. Königsberg i. Pr.*) Z. mikrosk.-anat. Forsch. **32,** 459—468 (1933).

Bei einem 51jährigen Mann wurden Verknöcherungsherde in Knorpelstückchen in der Gegend des Limen nasi gefunden. Die Verknöcherung beginnt an der dem Epithel zugewandten Seite meist mit einem Zugrundegehen von Knorpelzellen. Dann folgt Anlagerung einer Knochenplatte aus Faserknochen. Vom Rande des Knochens dringt Bindegewebe mit Blutgefäßen in den Knorpel. Die entstandenen Hohlräume werden durch lamelläre Knochenbildung ausgefüllt (euchondrale Verknöcherung). Auch im Knochen entstehen Resorptionshöhlen. Die verknöcherten Skeletteile sind schmäler als die knorpeligen. Ursache der Verknöcherung unbekannt. Wahrscheinlich keine Alterserscheinung. *Beller* (Bonn a. Rh.).

Montis, Silvia: Forma e distribuzione delle lacune del cemento nei denti umani. (Gestalt und Verteilung der Lacunen im Zement der menschlichen Zähne.) (*Istit. di Anat. Umana, Univ., Sassari.*) Monit. zool. ital. **44,** 18—21 (1933).

Nach der Anordnung der Lacunen können im menschlichen Zement 3 Schichten unterschieden werden: die äußerste Reihe der Lacunen liegt in einer Rindenschicht des Zements, welche gegen die Wurzelspitze am dicksten wird. Darauf folgt eine

mittlere Zone, welche ebenfalls gegen die Wurzelspitze an Dicke zunimmt und bis zu 10, mehr parallele Reihen von Lacunen enthält. Die am weitesten nach innen liegende, vielfach unterbrochene Reihe steht in unmittelbarer Verbindung mit dem Zahnbein. Dieser Verteilung entsprechen auch besondere Formverhältnisse der Lacunen, die danach in 3 Typen eingeteilt werden können. In der Rindenschicht besitzen die hier kleinen Lacunen eine zusammengedrückte Form nach Art der Kürbiskerne mit einer großen Zahl von kurzen, dünnen, verästelten und untereinander verflochtenen Kanälchen. Diese Lacunen liegen isoliert, oft von einer stark lichtbrechenden Linie umschlossen. Zu den Sharpeyschen Fasern treten sie nicht in Beziehung. Die spindelförmigen, mit ihrer Längsachse parallel zur Oberfläche gelegenen Lacunen der mittleren Zementschicht jedoch anastomosieren vielfach durch ihre langen, verzweigten Fortsätze, die vorzüglich gegen die äußere Oberfläche gerichtet sind und mit den Sharpeyschen Fasern in unmittelbarem Kontakt stehen. Die dritte, zu innerst gelegene Art der Lacunen besitzt eine unregelmäßige, längliche, senkrecht zur Dentinoberfläche gestellte Form. Die zahlreichen, feinen und kurzen, verästelten Fortsätze verbinden diese Lacunen untereinander und mit den Dentinkanälchen. Sämtliche Lakunen mit ihren Kanälchen werden von ihren gekörnten, mit einem großen Kern versehenen Zellen völlig ausgefüllt. *Josef Lehner* (Wien).

Knake, E.: Über das Verhältnis von Epithel und Bindegewebe. (Untersuchungen an Gewebekulturen aus dem Nachlaß von Prof. M. Katzenstein.) (*Chir. Univ.-Klin., Charité, Berlin.*) Münch. med. Wschr. **1933 I,** 382—383.

Frisch explantierte Stückchen von Pankreas, Leber und Niere von Hühnerembryonen. Plasma und Embryonalextrakt. Durch oberflächenaktive Stoffe, quellend wirkende Anionen und Kationen wasserlöslicher Salze und stark hypotonische Lösungen wurde das Auswandern (Verf. schreibt Wachstum) des Bindegewebes gegenüber dem Epithel im Vergleich zu den Kontrollkulturen zurückgedrängt, aber nur beim Pankreas, nicht bei Leber und Niere. Entquellende Salze und hypertonische Lösungen sind ohne Einfluß. Experimentelle Daten und Erklärungen werden an anderer Stelle versprochen. *Demuth* (Berlin).

Heringa, G. C., und C. Hooft: Untersuchungen über Bau und Bedeutung des Bindegewebes. X. Mitt. Kollagen und Reticulin. (*Histol. Laborat., Univ., Amsterdam u. Gent.*) Nederl. Tijdschr. Geneesk. **1933,** 1188—1192 u. dtsch. Zusammenfassung 1192 [Holländisch].

Verff. bestreiten die Meinung, daß Reticulin junges Kollagen sei, auf Grund des Vorkommens von Reticulin in erwachsenen Geweben. Die Silberimprägnation ist ein zuverlässiges Mittel zur Unterscheidung von Reticulin und Kollagen. Im erwachsenen Hautbindegewebe finden sich feine Reticulinnetze rings um die Fibroblasten. „Die Fasern dieser Netze setzen sich in einiger Entfernung der Zellen in Kollagenfasern ununterbrochen fort." Nach Auffassung der Verff. sollen Kollagen und Reticulin unter dem Einfluß unbekannter Stoffwechselvorgänge reversibel ineinander übergehen. (IX. vgl. diese Ber. **3**, 858.) *Chr. P. Raven* (Amsterdam).

Tsunoda, Takashi, und Seiichi Shirai: Mikroskopische Untersuchung von Calcium- und Eisenablagerung im Menschengewebe. (*Path. Inst., Med. Akad., Kyoto.*) (*22. gen. meet., Nagoya, 1.—3. IV. 1932.*) Trans. jap. path. Soc. **22,** 126—129 (1932).

Verf. fand nach Veraschung von Gewebsschnitten im elektrischen Ofen bei 500 bis 700° und Anwendung der üblichen histochemischen Reaktionen Kalk- und Eisenniederschläge überall, wo man mit der üblichen histochemischen Technik im gesunden oder kranken Gewebe diese Stoffe nachzuweisen gewohnt ist, so z. B. in der anthrakotischen Lunge und Lymphknoten. Er nimmt an, daß hier der Kohlenstaub das Calcium und Eisen an sich reißen. Ähnliche Befunde ließen sich in der Aorta im höheren Alter und bei Arteriosklerose, ferner in der Arterienwand des Eierstocks erheben. *Schwarz* (Greifswald.)

Jordan, H. E.: The evolution of blood-forming tissues. (Die Entwicklung der blutbildenden Gewebe.) (*School of Histol. a. Embryol., Univ. of Virginia, Charlottesville.*) Quart. Rev. Biol. **8**, 58—76 (1933).

Vielen Wirbellosen und den Wirbeltieren ist die Tatsache gemeinsam, daß respiratorische Pigmente ausgebildet werden und daß lymphogene Organe (Anneliden, Gastropoden, Crustaceen, Arachniden und höhere Vertebraten) vorkommen, endlich daß ähnliche Granulocytenformen in allen diesen Gruppen auftreten. Die spezielle Ableitung der Vertebraten von Invertebraten ist nicht sicher festzustellen, immerhin zeigen Anneliden und Cyclostomen mancherlei Ähnlichkeit in der Blutbildung. So die Tatsache, daß bei gewissen Polychäten (Amphitrite) eigenartige Spindelzellen im Blute vorkommen, modifizierte Lymphocyten und ein analoger Befund im Cyclostomenblut. Gewisse Gephyreen und Glyceriden besitzen sogar sehr vertebratenartige Erythrocyten. In allen Fällen ist der Ausgangspunkt der Hämopoese ein Lymphocyt peritonealen Ursprunges, der sich wieder des weiteren in Erythro-, Granulo- und Monocyten differenzieren kann. Diese Lymphocyten und ihre Abkömmlinge wandern aus dem Cölom in das Blut ein. Bei den Vertebraten entsteht der lymphoide Hämatoblastentypus aus dem Mesoderm des Dottersackes, der Milz, der Lymphknoten und des Knochenmarkes. Nach Einwanderung in die Venensinus erfolgt die Weiterbildung zu Erythro- und Thrombocyten. Außerhalb der Gefäße kommt es nur zur Differenzierung von Granulocyten. Auch diese können in verschiedenen Stadien ihrer Ausbildung in die Sinusräume einwandern. — Innerhalb der Vertebraten ist das Bild der hämatopoetischen Gewebe recht klar. Das erste diesbezügliche Organ ist die Milz. Bei Myxine als in der Submucosa des Darmes zerstreutes lymphoides Gewebe ausgebildet, beschränkt sie sich bei Petromyzon schon nur auf die Spiralklappe, bei den Dipnoi ist sie bereits in der Magenwand konzentriert und von den Ganoiden angefangen, liegt sie als besonderes Organ extraenteral. Bei den Amphibien ist sie das wesentliche erythropoetische Organ. Bei gewissen Fischen und bei larvalen Amphibien hat auch das Nierenlymphoid eine akzessorische erythropoetische Bedeutung. Von den Anuren angefangen, verliert mit der zunehmenden Bedeutung des Knochenmarkes die Milz ihren Wert als Ort der Erythropoese, und bei den Vögeln und Säugern hat sie diese Rolle schon völlig ausgespielt. Daß das Knochenmark an die Stelle der Milz tritt, findet vielleicht seine Erklärung in der Tatsache einer ähnlichen Vascularisation in beiden: Lange, gerade, nicht anastomosierende arterielle Capillaren, die in ein ausgedehntes Venensinussystem übergehen. Der Hauptfaktor für die Entwicklung des Hämoglobins in diesen Sinusräumen ist die Trägheit des Blutstromes daselbst und die dadurch bewirkte hohe CO_2-Spannung. *H. Joseph* (Wien).

Watanabe, Shirô: A study of the rates of migration of tissue and blood cells in the living frog tongue. (Untersuchungen über die Wanderungsgeschwindigkeit von Blut und Gewebszellen in der lebenden Froschzunge.) (*Dep. of Path., Med. Coll., Kanazawa.*) (*22. gen. meet., Nagoya, 1.—3. IV. 1932.*) Trans. jap. path. Soc. **22**, 446—449 (1932).

Nach einer von Sugiyama angegebenen Methodik wurde die Wanderungsgeschwindigkeit der Gewebes und Blutzellen nach Anfärben mit Neutralrot bestimmt. Weiterhin befaßt sich der Verf. mit einem Studium des Austritts und der Wanderung von Leukocyten aus den Blutgefäßen. Im einzelnen ergaben sich folgende Werte: Die Wanderungsgeschwindigkeit der neutrophilen Leukocyten im Gewebe schwankte zwischen 9—6,78 μ in der Minute. Durchschnittlich betrug sie $2{,}18 \pm 0{,}09\ \mu$ per Minute. Im Blut betrugen die Werte 0—26,71 μ, im Durchschnitt $11{,}07 \pm 0{,}91\ \mu$ per Minute. Eosinophile Leukocyten zeigten Werte von 0—13,64 μ per Minute im Gewebe, durchschnittlich $3{,}78 \pm 0{,}35\ \mu$ per Minute. Die entsprechenden Werte für das Blut wurden bestimmt zu 0—16,06 μ per Minute, durchschnittlich $6{,}59 \pm 0{,}56\ \mu$ per Minute. Besonders lebhaft waren Zellen mit zahlreichen Plasmakörnchen. Die Lymphocyten bewegen sich etwas langsamer, Histiocyten zeigten eine Geschwindig-

keit von 1,5—2 μ per Minute, zum Teil brauchten sie für einen Weg von 0,05—0,1 mm 2—$2^1/_2$ Stunden. Sehr ähnliche Werte ergaben die Mastzellen, die vielleicht etwas schneller wanderten. Den Schluß der Arbeit bilden ausführliche Tabellen mit genauen Angaben über die Größe des zurückgelegten Weges und die Wanderungsgeschwindigkeit von neutrophilen Leukocyten, eosinophilen Leukocyten und Lymphocyten vom Moment des Austritts aus der Blutbahn an gerechnet. *Krauspe* (Leipzig).

Pollak, Franz: Über Hämolyse und vitalgranulierte Erythrocyten. (*Physiol. Inst., Dtsch. Univ. Prag.*) Pflügers Arch. **231**, 118—134 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **71**, 400.

Kosugi, Toraichi, Kaoru Umeda, Masao Mikami und Shigeru Tachibana: Zur Morphologie des Eisenstoffwechsels. II. Mitt. (*Path. Inst., Univ. Keijo.*) (*22. gen. meet., Nagoya, 1.—3. IV. 1932.*) Trans. jap. path. Soc. **22**, 129—132 (1932).

In Fortsetzung von früheren Versuchen berichtet Verf. über die experimentellen Ergebnisse an 100 Kaninchen. Diesen wurde zur Prüfung des endogenen und exogenen Eisenstoffwechsels teils 10fach kondensiertes Hämosol in die Ohrvene gespritzt, teils 30% Eisenzuckerlösung verfüttert. Die Gegenreihe erhielt eine einmalige oder mehrmalige Einspritzung von sterilisiertem warmen Wasser. Vorher wurde bei den Tieren in verschiedenen Gruppen die Splenektomie, Unterbindung bzw. Durchschneidung des Choledochus und Pfortaderligatur gemacht. Verf. fand, daß die histologisch erkennbaren Vorgänge beim exogenen und endogenen Stoffwechsel dieselben seien. Bei Abnahme des abgelagerten Eisens ist dieselbe Farbenskala von blaßblau über grün und hellgelb regelmäßig anzufinden. Bei Einspritzungen in die Gefäßbahn kam es regelmäßig zu feinkörniger Ablagerung in die Gefäßendothelien, bei der Fütterung nur in die Reticulumzellen. Die Speicherung in den Gefäßendothelien soll besonders bei entmilzten Tieren augenfällig gewesen sein. Ebenso soll bei entmilzten Tieren die Ausscheidung des Eisens durch die Darmschleimhaut gesteigert sein. (Für diese Feststellung diente lediglich die Beobachtung an einem Versuchstier. Ref.) Die Eisenablagerung im Blind- und Grimmdarm werden als Zeichen der Rückresorption des im Darm ausgeschiedenen Eisens gedeutet. Verschiedentlich sind auch Eisenablagerungen in den Zellkernen, namentlich in der Nebennierenrinde, in Epithelzellen des Darmschlauches und in Deckzellen der Lunge angetroffen worden. Verf. vertritt die Ansicht, daß bei Berücksichtigung der Stoffwechselvorgänge des Eisens auch den weniger intensiven Farbtönen, wie grüngelb und hellgelb, eine Bedeutung zukommt. (I. vgl. diese Ber. **23**, 604.) *Schwarz* (Greifswald).

Weatherford, Harold L.: Chondriosomal changes in connective-tissue cells in the initial stages of acute inflammation. (Veränderungen an den Chondriosomen von Bindegewebszellen während der Anfangsstadien der akuten Entzündung.) (*Anat. Inst., Univ. Freiburg i. Br.*) Z. Zellforsch. **17**, 518—541 (1933).

Beim erwachsenen Kaninchen wurde subcutan 0,5 ccm inaktiviertes Schafserum injiziert. An Schnitt- und Häutchenpräparaten des lockeren Bindegewebes wurden die Manifestationen der eben beginnenden Entzündung (nach 15, 30 und 45 Minuten) festgestellt. Fibro- und Histiocyten wurden identifiziert, ebenso wurden sichere Umwandlungen von Fibro- in Histiocyten beobachtet. Die Fibrocyten haben einen breiten, unregelmäßig gestalteten Zellkörper. Das zarte fibrilläre Cytoplasma ist um den Kern dichter, körnig und enthält hier kleine Vakuolen. Dieses Endoplasma grenzt sich ziemlich deutlich gegen das peripher gelegene homogene Ektoplasma ab. Der Fibrocytenkern ist meistens oval und ziemlich groß, die Kernmembran ist zart. Die Histiocyten sind zwar in Größe und Form variabler; es bestehen aber allgemeine Merkmale, an denen sie von Fibrocyten unterschieden werden können. Ihr Cytoplasma ist dichter, ohne fibrilläre Struktur, färbt sich dunkler und enthält viel mehr Vakuolen. Es läßt sich nicht in 2 verschiedene Zonen trennen. Der Kern ist im allgemeinen kleiner, die Kernmembran dicker als die von Fibrocyten. — Vor allem unterscheiden sich die beiden Zellarten auch durch ihre Chondriosomen. In den unveränderten Fibrocyten

herrschen die feinen fadenförmigen Arten vor. In Histiocyten findet man hauptsächlich kurze plumpe Stäbchen oder Mitochondrien. Es bestätigte sich, daß an den Chondriosomen der Fibrocyten schon in den allerersten Stadien der Entzündung Veränderungen vor sich gehen. Diese bilden geradezu ein diagnostisches Hilfsmittel für das Erkennen von Übergangsformen von Fibrocyten in Histiocyten. Die feinen fadenförmigen Chondriosomen der Fibrocyten verkürzen sich während der Umwandlung und brechen auseinander. Solche Übergangsformen und viele neugebildete, fertig entwickelte Histiocyten finden sich schon nach 15, besonders nach 30 Minuten. Da zu dieser Zeit noch kein Austritt von Zellen aus den Blutgefäßen eingetreten ist, können nur die vorhandenen Fibrocyten die Quelle für die Neubildung von Histiocyten sein. Indirekte Kernteilungen wurden nicht beobachtet, aber reichlich Amitosen. Die häufig beobachteten zwei- und mehrkernigen Zellen werden daher als durch Amitose entstanden betrachtet. — Die Untersuchungen bestätigen also die Anschauungen von v. Möllendorff über das gegenseitige Verhältnis von Fibrocyten und Histiocyten. Auseinandersetzung mit der diese Frage wie die Anschauungen über Amitose betreffenden Literatur. *Knake* (Berlin).

Kasahara, Shirô: A further contribution to the tissue culture of the hypophysis. On the ability of differentiation of the parenchymatous epithelial cells in vitro. (Ein weiterer Beitrag zu der Gewebekultur der Hypophyse. Über die Fähigkeit der Differenzierung von epithelialen Parenchymzellen in vitro.) (*Path. Laborat., Kitasato Inst., Tokyo.*) (*22. gen. meet., Nagoya, 1.—3. IV. 1932.*) Trans. jap. path. Soc. **22**, 241—243 (1932).

Verf. berichtet, daß es ihm gelang, reine Kulturen von Epithelzellen aus der Kaninchenhypophyse zu erhalten, daß aber die in vitro kultivierten Epithelzellen sich von denjenigen in vivo unterscheiden, d. h. die Epithelzellen entdifferenzieren sich in der Kultur. Er versuchte dann weiterhin, diese entdifferenzierten Epithelzellen wiederum zur Differenzierung zu bringen, was ihm nach verschiedenen Versuchen gelang. Die Methode des Verf. ist folgende: Die entdifferenzierten Epithelzellen müssen zunächst in großer Zahl aus der Hypophyse kultiviert werden in einem Medium, das die das Wachstum am besten fördernden Substanzen und reichlich Sauerstoff enthält, d. h. das Plasma muß so dünn als möglich ausgebreitet werden. Dann werden die entdifferenzierten, in vitro kultivierten Epithelzellen während 3—7 Tagen bei niedriger Temperatur (30°) gehalten, in einem Medium, das Placentaextrakt vom Kaninchen enthält. Durch diese Methode war es möglich, die entdifferenzierten Epithelzellen in der Richtung von Eosinophilen und Basophilen, wie sie sich in vivo finden, wieder zur Differenzierung zu bringen. Diese „redifferenzierten" Zellen besitzen typische chromophile Granula, und die Größe der Zellen ist kleiner als bei den entdifferenzierten Zellen. Sie finden sich in der zentralen Zone und manchmal auch in Zwischenzonen der epithelialen Membran, aber niemals an der Peripherie. Der Grund hierfür ist wahrscheinlich, weil die Zellen in der zentralen Zone dank einem langsameren Turnus von Zellteilungen oder dank ihrem Alter im Vergleich zu den Zellen der peripheren Zone eine größere Fähigkeit zur Redifferenzierung besitzen. Außer den vollkommen redifferenzierten Zellen finden sich auch Zwischenformen in derselben Kultur von mittlerer Größe mit wenig Granula, die sich schwach eosinophil oder basophil färben. Wird die Kultur bei 38° ohne Erneuerung des Mediums gehalten, so treten in ihr Hauptzellen, („deflected") basophile Zellen und („deflected") eosinophile Zellen auf. Diese letzteren enthalten in ihrem Zytoplasma hyaline Granula, welche nichts anderes sind als metamorphosierte Produkte der Mitochondrien, nicht aber differenzierte eosinophile Granula. Die Hauptzellen in diesen Kulturen zeigen ein chromophobes, ungranuliertes Zytoplasma mit unsichtbaren Grenzen gegenüber andern Zellen. Die „deflected" basophilen Zellen zeigen basophile Granula, manchmal eine netzartige Struktur und bilden mit den Hauptzellen eine große epitheliale Membran. Verf. ist der Ansicht, daß zur „Redifferen-

zierung" das Wachstum der Zellen gehemmt werden muß, um die Proliferationsenergie in die Energie der spezifischen Funktion umzusetzen. Die Einwirkung von Hormonen auf die kultivierten Zellen muß neben der Wachstumshemmung eine größere Rolle spielen als bei den unter normalen Bedingungen wachsenden Zellen. *A. Hartmann.*

Ragnotti, Ercole: Influenza delle variazioni di concentrazione in ioni H sui processi di cicatrizzazione. (Über den Einfluß der Konzentrationsveränderungen der Wasserstoffionen auf den Vernarbungsvorgang.) (*Istit. di Clin. Chir., Univ., Torino e Staz. Zool., Napoli.*) Pubbl. Staz. zool. Napoli **12**, 407—424 (1933).

An 25 Tieren: Octopus vulgaris, Mollusken, zur Familie der Cephalopoden gehörend, wird der Einfluß des p_H auf künstlich gesetzte Läsionen untersucht. Die Tiere werden in Wasserbehältern mit normalem Meerwasser, mit durch HCl-Zusatz angesäuertem Medium und mit Na-Carbonat alkalisch gemachtem Medium gehalten. Säurezusatz zum Wasser bewirkt Verlangsamung der Vernarbung, Ödem, Veränderung des Oberflächenepithels und oft sogar Abstoßung von Teilen des Tieres. Alkalizusatz unterstützt die Vernarbung und schädigt das Tier nicht. *Werthemann* (Basel).

Tinozzi, Francesco Paolo: Ergebnisse der Transplantation von heteroplastischen Geschwülsten vermittels Blutzusatzes zum Tumorbrei. (*Histol. u. Hämatol. Abt., Inst. f. Krebsforsch., Univ. Berlin.*) Z. Krebsforsch. **38**, 565—576 (1933).

Zur Nachprüfung der Körblerschen Versuche mit einem Rattensarkom und zu ihrer Erweiterung wurden vom Autor die Wachstumsvorgänge des transplantierten Rattencarcinoms Flexner-Jobling studiert. Es wurde ein erbsengroßer Tumor bei der Ratte in eine subcutane Hauttasche gelegt. Innerhalb des 20tägigen Verlaufes der Transplantationen wurden im Abstand von 24 Stunden die Tumoren entnommen und histologisch untersucht. In einer Versuchsserie wurde nur der Tumor ohne die umhüllende Kapsel herausgeschält, in der 2. Serie wurde auch die Kapsel mit entfernt. Die histologischen Untersuchungen ergaben, daß die Veränderungen in der Nekrose des Stromas und der carcinomatösen Elemente des Transplantates, besonders der Randpartien, bestanden. Das umgebende Gewebe antwortet auf die Transplantation mit einer Reaktion, die in Ansammlung von Leukocyten und Neubildung von Stroma und Gefäßen besteht. Die Tumorentwicklung erfolgt durch die Bildung einer aus carcinomatösen, stark anaplastischen Elementen bestehenden kontinuierlichen Zone, die sich zwischen dem Transplantat und dem umgebenden Gewebe absetzt. Wenn das Transplantat unter Zurücklassung der Bindegewebekapsel des Empfängertieres erfolgte, bildete sich trotz der radikalen Exstirpation in allen Fällen ein Tumor. Es fand keine Tumorbildung statt, wenn die umhüllende Kapsel mit dem transplantierten Stückchen gleichzeitig entfernt wurde. Der Autor zieht aus seinem histologischen Befunde den Schluß, daß die Tumorzellen des Transplantates bald in das umgebende Reaktionsgewebe eindringen, und daß die spätere Tumorentwicklung erfolgt aus diesen Elementen.

P. Geréb (Berlin).

Tinozzi, Francesco Paolo: Über die Wachstumsvorgänge bei transplantierten Carcinomgeweben. (*Histol. u. Hämatol. Abt., Inst. f. Krebsforsch., Univ. Berlin.*) Z. Krebsforsch. **38**, 541—547 (1933).

Es ist dem Autor gelungen, das Mäusesarkom S. 37 auf Ratten und das Jenssen-Sarkom der Ratte auf die Maus (letzteres einmalig) zu übertragen, wenn zu dem zu verimpfenden Geschwulstbrei Blutzellen hinzugefügt wurden, die mit einer 3,8proz. Lösung von Na. citricum gewaschen worden waren, das durch nachfolgendes Zentrifugieren entfernt wurde. Zu dem Brei von einem walnußgroßen Rattentumor wurde das Blut einer Ratte, zu dem der Maus das Blut von wenigstens 4 Mäusen hinzugefügt. Die heterolog übertragbaren Mäusetumoren waren in späteren Generationen auch ohne Blutzusatz übertragbar. Die durch Rückimpfung von Ratten auf Mäuse entstandenen Tumoren verloren ihre Transplantabilität ohne Blutzusatz schon nach der 3. Generation. Übertragungsversuche des Rattencarcinoms Flexner-Jobling auf Mäuse und des Ehrlich-Carcinoms der Maus auf Ratten verlief negativ. *P. Geréb* (Berlin).

Keimzellen.

O'Mara, Joseph: Division of the generative nucleus in the pollen tube of Lilium. (Teilung des generativen Kerns im Pollenschlauch von Lilium.) (*Arnold Arboretum, Harvard Univ., Cambridge.*) Bot. Gaz. **94,** 567—578 (1933).

Längsschnitte durch Griffel von Lilium regale werden in Darlingtons modifizierter Flemming-Lösung fixiert oder vor der Färbung mit Jodkrystallviolett in einer Lösung von 10proz. Sublimat + 80proz. Alkohol gebleicht. Der generative Kern hat langgestreckte Form mit spitzen oder stumpfen Enden und folgt bei Durchwanderung des Pollenschlauchs meist dem elliptischen vegetativen Kern. Die Chromosome des generativen Kerns sind äußerst lang, mehrfach gewunden und miteinander verflochten. Der generative Kern erreicht nicht selten Durchmesser von 4:90 μ. In der Prophase stellen die Chromosome lange, dünne, locker gewundene Fäden dar, die auch bei bester Färbung keine Granulation erkennen lassen. Im Stadium der Anaphase macht sich eine sonderbare Doppelstruktur der Chromosomen bemerkbar; Spindelfasern werden im Verlauf des Teilungsvorganges nicht ausgebildet, ebenso kommt eine deutliche Äquatorplatte nicht zustande. An den beiden Polen vereinigen sich nach erfolgter Teilung je 12 Tochterchromosome zu zwei Knäueln, aus denen heraus sich die beiden Spermakerne bilden. *Heidt* (Gießen).

Galgano, Mario: Studi intorno al comportamento della cromatina nella spermatogenesi di „Rana esculenta" L. I. Il numero e la forma dei cromosomi nel processo normale. (Untersuchungen über das Verhalten des Chromatins in der Spermatogenese von Rana esculenta L. I. Die Zahl und Gestalt der Chromosomen beim normalen Vorgang.) (*Istit. di Anat. e Fisiol. Comp., Univ., Firenze.*) Arch. ital. Anat. e di Embriol. **31,** 1—86 (1933).

Der normale Vorgang spielt sich (bei den in der Gegend von Florenz gefangenen Fröschen) in der Hauptsache in der Zeit von Mai bis Oktober ab, wobei das Feld der Normalität für jede Art der Geschlechtszellen von den Protogonien zu den Spermien immer mehr eingeengt wird. — Der Vorgang der Spermatogenese ist in den Hauptzügen dem von Janssens für die Amphibien im allgemeinen beschriebenen Prozeß ähnlich. Die Synapsis ist ein Kunstprodukt der Fixierung. Während der Prophase scheinen sowohl die Chromosomen der Protogonien wie auch die Dyaden sich nicht nur zusammenzuziehen, sondern auch zu verkleinern („Kondensation"). — Zwischen der 1. und 2. Reifeteilung besteht eine interkinetische Pause. — Die normale diploide Chromosomenzahl bei Rana esculenta ist 26, die haploide 13. Die Chromosomenzahl n = 13 kommt der ganzen Spezies zu. Hinsichtlich der Form und Größe der einzelnen Chromosomen bestehen besonders in den Protogonien und Spermatogonien große Unterschiede, die durch die verschieden starke Kondensation während der Prophase bedingt sind; trotzdem kann man aber immer 5 Paare von großen Chromosomen unterscheiden, während die übrigen Paare kleiner sind oder allmählich an Größe abnehmen. Die Chromosomen der Spermatocyten II. Ordnung sind weniger kontrahiert als die der Spermatocyten I. Ordnung und zeigen häufig eine herzförmige Gestalt; auch hier sind wieder 5 Paare großer und 8 Paare kleiner Chromosomen zu beobachten. — Weder ein Chromosom X (Levy 1925) noch ein Chromosom X Y (Witschi 1924) ist bei Rana esculenta nachzuweisen. *Max Clara* (Blumau b. Bozen).

Poska-Teiss, Lydia: Spermatogonien von Bufo vulgaris Laur. und ihr Vergleich mit larvalen somatischen Zellen desselben Tieres. (*Histol. Inst., Univ. Tartu.*) Z. Zellforsch. **17,** 347—419 (1933).

Die untersuchte Rasse von Bufo vulgaris unterscheidet sich von der mitteleuropäischen (2n = 22; Stohler, vgl. diese Ber. 8, 400) durch ihren um ein kleines Paar erhöhten Chromosomenbestand, der in Pro- und Metaphasen der Spermatogonien dargestellt wird. In der Telophase bilden die Chromosomen Karyomeren. Die Gestalt der Tochterkerne ist meistens, entsprechend der Form der Anaphasegruppen, napf-

förmig mit ± tiefer antipolaren Einsenkung; die Kontur ist durch die hervortretenden Karyomeren ungleichmäßig. Diese Polymorphie ist eine normale Erscheinung, nicht Ausdruck einer Degeneration. Die Ruhekerne der freien (= primären) Spermatogonien sind „chromatinarm". Als erstes Anzeichen der Prophase findet eine „Chromatinanreicherung" statt, worauf sich in den Bläschen die anfangs verknäuelten Prophasechromosomen differenzieren. Bis in die Metaphasen ließen sich die Bläschen als achromatische Hüllen der Chromosomen feststellen. Die Cysten- (= sekundären) Spermatogonien besitzen stärker färbbare Kerne. Besonders bei den freien Spermatogonien läßt sich die Zahl der Bläschen vielfach als 12, also Haploidzahl, feststellen, woraus der Schluß gezogen wird, daß wahrscheinlich die homologen Chromosomen sich bei der Karyomerenbildung vereinigen. Die Form der Bläschen ist öfters der Chromosomen-V-Form ähnlich. Jedes Bläschen enthält im typischen Fall 1 Nucleolus. Neben Kernen mit 12 finden sich solche mit höherer Karyomerenzahl (13—24), die wegen der meist nicht unmittelbar möglichen Analyse aus der Nucleolenzahl erschlossen wird. Da die höheren Zahlen sich in den chromatinreicheren Kernen häufiger finden sollen (die Zahlen sind nicht sehr beweisend, B.), stellt sich die Verf. vor, daß am Ende der Interphase die Karyomeren sich (auf unbekannte Art) teilen, wobei sich die Nucleolen durchschnüren sollen. Die Zwischenzahlen zwischen 12 und 24 entstehen dadurch, daß der Prophasevorgänge (Bläschenteilung, Chromatinanreicherung) nicht gleichzeitig bei allen Karyomeren einsetzen. — Die zum Vergleich herangezogenen somatischen Mitosen wiesen ebenfalls mehrfach 24 Chromosomen auf. Die oft unregelmäßig konturierten Kerne ließen keine Karyomeren feststellen. — Ein Centrosom, bestehend aus Centriol und Sphäre, ließ sich in ruhenden Spermatogonien nachweisen. Sein Teilungsverhalten wird kurz dargestellt. In frühen Telophasezellen findet es sich an der antipolaren Seite des Kernes, was mit Durchtritt durch den Kern erklärt wird. *H. Bauer.*

Parat, Maurice, et Eudoro Villela: Les colorations vitales des cellules sexuelles mâles et de quelques cellules somatiques chez les mammifères. (Die Vitalfärbung männlicher Sexualzellen und einiger somatischer Zellen bei den Säugetieren.) (*Laborat. d'Anat. et Histol. Comp., Sorbonne et Inst. du Radium, Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **112,** 565—568 (1933).

Die Autoren untersuchten die vitale Färbbarkeit der männlichen Sexualzellen von Cavia cobaya mit Neutralrot und Janusgrün, halten aber zum Unterschied von Hirschler und Gatenby die physiologische Temperatur während der Färbung und Untersuchung ein. Wichtig ist auch die Natur des Farbstofflösungsmittels. Gut eignet sich das Serum des gleichen Tieres oder besser noch Heparinplasma von Huhn oder Säugetier. Diese Technik ergibt sehr konstante Bilder und zeigt ein Verhalten der Zellbestandteile, welche dem von Parat früher (1928) publizierten Schema entsprach. Die übrigen Autoren untersuchten unter subletalen Bedingungen, welche nicht geeignet sind, normale Zellbestandteile, sondern Artefakte zu färben, z. B. die Färbung des Acrosomas oder einer Art des Crinoms, welches in der Nähe oder weiter entfernt vom Vakuom gelegen ist. Ähnliches gilt für Nebenhodenepithel und Bindegewebszellen. (Vgl. diese Ber. 8, 152; **11**, 278 u. Parat, **10**, 398.) *A. Pischinger* (Graz).

Einzellige.

(*Cytologie.*)

Jahn, Theo L.: Studies on the physiology of the euglenoid flagellates. IV. The thermal death time of Euglena gracilis Klebs. (Studien über die Physiologie der euglenoiden Flagellaten. IV. Die letale Temperatur bei Euglena gracilis Klebs.) (*Osborn Zool. Laborat., Yale Univ., New Haven.*) Arch. Protistenkde **79,** 249—262 (1933).

Die letale obere Temperatur wurde je nach der Dauer der Exponierung von 37,5 bis 44,0° gefunden; die erhaltenen Q_{10}-Werte waren 54 bis 216. Gegen Einfrieren ist E. gracilis empfindlicher als E. terricola. Die Widerstandsfähigkeit der Kulturen

gegen die Temperatur 40° variiert mit dem p_H-Wert des Kulturmediums; die größte Widerstandsfähigkeit wurde bei $p_H = 5{,}0$ gefunden. Wie bei den Bakterien ist die Zeit der Sterilisierung abhängig von der Bevölkerungsdichte der Kultur. Eine indirekte Methode zur Bestimmung der Zahl der Überlebenden nach den verschiedenen Prozessen wird beschrieben. (III. vgl. diese Ber. **21**, 740.) *Föyn* (Bergen).

Palik, P.: Über die Entstehung der Polyeder bei Pediastrum Boryamun (Turpin) Meneghini. Arch. Protistenkde **79**, 234—238 (1933).

An Freilandmaterial wurden neben Cönobien kugelige Zellen beobachtet, die in der Folgezeit sehr groß wurden. Die Richtigkeit, daß es sich hierbei um Zygoten von Pediastrum Boryanum handelt, wurde durch fortgesetzte Beobachtung bestätigt. Der Zellinhalt der herangewachsenen kugeligen Zellen hat sich in viele Schwärmer geteilt. Nach einiger Dauer aktiver Bewegung kommen sie zur Ruhe und verwandeln sich zu Polyeder. Bei der Auskeimung der Polyeder formt sich ihr Inhalt zu Cönobien um. Damit ist auch bei diesem Organismus der Entwicklungscyclus aufgeklärt. Er verläuft in der gleichen Weise wie bei Hydrodictyon. *V. Czurda* (Prag).

Liddo, Salvatore: Decistamento di amebe nel tubo digerente delle mosche. (Excystierung von Amöben im Verdauungskanal der Fliegen.) (*Istit. d'Ig. e Batteriol., Univ., Bari.*) Pathologica (Genova) **25**, 200—201 (1933).

21 Fliegen (Musca domestica) wurden vermittels Faeces von Menschen mit Blastocysten, Cysten von Tetramitus sowie Cysten von Amöben infiziert. In zweien dieser Fliegen konnten dann im Darm frei sich bewegende Amöben mit sämtlichen Charakteren der Limaxgruppe festgestellt werden. Nach Annahme des Verf. soll die Excystierung dieser Amöbencysten durch die verschiedenen osmotischen Verhältnisse von Faeces und Darminhalt verursacht werden. Aus dem größten Teil der Cysten sind die Amöben nicht ausgeschlüpft, die ausgeschlüpften aber sind hier zugrunde gegangen. Auch bei dem Eintrocknen der Faeces (bzw. Cysten) geht ihr Inhalt zugrunde. Die Fliegen können also nach dem Verf. nur durch die Übertragung der Amöbencysten in feuchtem Zustande eine Rolle spielen. — Die Resultate sind italienisch, englisch und deutsch zusammengefaßt. Literaturangaben im Text. *Entz* (Tihany).

Barker, H. Albert, and C. V. Taylor: Studies on the excystment of colpoda cucullus. (Untersuchungen an Colpoda cucullus über das Ausschlüpfen aus der Cyste.) (*Hopkins Marine Stat., Chicago.*) Physiologic. Zoöl. **6**, 127—136 (1933).

Die Verff. suchen mit Hilfe einer sorgfältig ausgearbeiteten Methode die das Verlassen der Cyste bewirkenden Faktoren bei Colpoda cucullus (Ciliaten) zu ermitteln. Eine Anzahl von Stoffen, die dabei als wirksam in Frage kommen, wurden untersucht. Sie lassen sich nach ihrer Wirkung in 2 Gruppen einteilen. Ein Teil der untersuchten Substanzen, wie verschiedene Heu- und Getreideaufgüsse, Extrakte auf Hefe, Malz, Fleisch und Bananen wirkten in geeigneter Konzentration stets als Anreiz zum Ausschlüpfen. Kein Erfolg dagegen konnte mit Lösungen von NaCl, KCl, $CaCl_2$, $NaHCO_3$, Na-phosphat sowie mit Alkoholen, verschiedenen Kohlehydraten, Methylenblau, Coffein usw. erzielt werden. Daraus ergibt sich, daß nur Extrakte aus pflanzlichen und tierischen Geweben wirksam sind. Zu den wirkungslosen Stoffen gehören dagegen alle reinen Chemikalien, und zwar sowohl organische als anorganische Verbindungen. Versuche mit Lösungen verschiedener Acidität zeigten ferner (im Gegensatze zu Koffman, 1924), daß ein Wechsel des p_H allein das Ausschlüpfen aus der Cyste nicht verursacht. Ebensowenig spielt die Oberflächenaktivität der verschiedenen Lösungen eine Rolle. Die Ergebnisse dieser Versuche lassen vermuten, daß Colpoda cucullus durch eine in sehr niederer Konzentration wirksame, aus Pflanzen- und Tiergewebe extrahierbare spezifische Substanz oder doch durch eine eng umschriebene Gruppe von Stoffen zum Verlassen der Cystenhülle veranlaßt wird. (Koffman, vgl. Ber. Physiol. **0**, 24.) *Berta Vogel* (München).

Horning, E. S., and Gordon H. Scott: Comparative cytochemical studies by microincineration of a saprozoic and an holozoic infusorian. (Vergleichend-cytochemische

Studien an einem saprozoischen und einem holozoischen Infusorium mit Hilfe von Mikroveraschung.) (*Dep. of Anat., Washington Univ. School of Med., St. Louis.*) J. of Morph. **54**, 389—397 (1933).

Die anorganische Struktur eines saprozoischen (Opalina) und eines holozoischen (Nyctotherus cordiformis) Ciliaten, zweier Entoparasiten desselben Wirtes (Rana pipiens), wurde untersucht und miteinander verglichen. Das Mineralskelet dieser Protozoen wurde durch Veraschung in einem elektrischen Quarzofen gewonnen und trocken im Dunkelfeld untersucht. Gefärbte Schnittpräparate dienten als Kontrolle. Dabei ergaben sich in der Konzentration und Verteilung der Mineralsalze zwischen den beiden Arten deutliche Unterschiede, die als Ausdruck der verschiedenen Ernährungsweise zu werten sind. Das Endoplasma von Opalina ist frei von anorganischen Resten, außer den großen, schon früher beschriebenen sog. „vegetativen" Granula und gelegentlichen dichten peripheren Ablagerungen. Menge und chemische Beschaffenheit der letzteren sind nicht konstant und hängen möglicherweise mit dem Durchtritt von Nahrung durch die Oberfläche zusammen. Dagegen befindet sich in der mehr spezialisierten Form Nyctotherus ein feines Netzwerk von Salzen. Besonders charakteristisch sind ferner regelmäßig angeordnete Krystalle als Umrahmung der Mundöffnung und eisenhaltige Ablagerungen in der Umgebung von Plasmavakuolen. *Berta Vogel* (München).

Vergleichende Morphologie.

Organographie der Pflanzen.

Kormophyten.

Vegetationsorgane.

● **Heidenhain, Martin: Die Spaltungsgesetze der Blätter. Eine Untersuchung über Teilung und Synthese der Anlagen, Organisation und Formbildung sowie über die Theorie der korrelativen Systeme. Beitrag XVI zur synthetischen Morphologie.** Jena: Gustav Fischer 1932. XII, 424 S., 11 Taf. u. 221 Abb. RM. 30.—.

Das Buch bringt eine in sich zusammenhängende Arbeit über die allgemeinen Grundlagen der theoretischen Morphologie. Ausgehend von den zahlenmäßig nachweisbaren Gesetzen der Entwicklung und Formbildung bei Mensch und Tier, geht Verf. mit der gleichen Fragestellung an das Blatt der Pflanzen heran. Auch für die Blätter lassen sich zahlenmäßig darstellbare Gesetze der Entwicklung und der Formen in weitester Ausdehnung nachweisen. Verf. nimmt an, daß die zahlenmäßig darstellbaren Verhältnisse des Aufbaues der Blattgestalt zugleich der unmittelbare Ausdruck jener Kräftesysteme sind, welche der Formbildung, insbesondere den Korrelationen der Entwicklung, zugrunde liegen, und aus diesen Erwägungen baut er den Grundriß einer dynamischen Theorie der Korrelationen auf. Das Gefälle der Entwicklung in der Richtung von der Asymmetrie zur Symmetrie zu deuten durch den endlichen Effekt, nämlich die Äquilibrierung der Massen zu beiden Seiten einer gemeinschaftlichen Achse, wird einem direkten Einfluß der Schwerkraft auf das dynamische System der lebendigen Geschöpfe, insbesondere der Pflanzen, unterstellt. Im übrigen bewegen sich die Ausführungen im Rahmen der Ganzheitslehre oder Totalitätstheorie, die Verf. als Theorie der Histosysteme oder synthetische Theorie bezeichnet. — Aus der Fülle der aufgerollten Probleme und ausführlichst geschilderten Einzelheiten der angezogenen Objekte seien kurz die wesentlichsten Untersuchungsergebnisse herausgegriffen. In dem einleitenden Kapitel über die Grundlagen der allgemeinen Synthesiologie werden die Aufgaben und Probleme derselben, die Wege zur Auffindung und Bestimmung der teilbaren Formwerte, die zahlenmäßig darstellbaren Gesetze im Aufbau der Blätter, der Schachtelung oder Enkapsis und die Teilungsfähigkeit der Systeme als immanente Eigenschaft des Lebens eingehendst besprochen, und Verf. sieht in den Vorgängen der Spaltung, Vermehrung und oft endlosen Wiederholung der geweblichen Systeme

Formen der Fortpflanzung, welche in dynamischer Hinsicht als systematisierte Einheitsleistungen der betreffenden teilbaren Systeme aufgefaßt werden müssen. Die Spaltungen der Histosysteme verlaufen, als Einzelvorgänge ins Auge gefaßt, niemals in Unabhängigkeit von ihrer nächsten Umgebung, sondern sind immer verbunden mit den entsprechenden Arten der Organisation, mit der spezifischen, konstruktiven, nach Dimensionen des biologischen Raumes bestimmten Einordnung der neu entstehenden Glieder in den bereits bestehenden Verband der Teile. Es bestehen durch das Ganze hindurch korrelative Kräftewirkungen, dynamische Beziehungen, welche, von einfachen Zuständen angefangen, mit der Entwicklung selbst sich entfalten, sich in allen Gliedern des Ganzen äußern und auch der fertigen Form zugrunde liegen, so daß diese reaktionsfähig bleibt. Zur Ableitung der Spaltungsgesetze zieht der Verf. Dikotylenblätter (Nigella sat., Delphinium Ajacis usw.) mit primitiven Grundformen (Bäumchenform) heran, mathematisiert die empirischen Befunde auf die geometrische Form der Dichotomia vera: Vollkommene Symmetrie der positiven Teile des Verzweigungssystemes im ganzen und auch in allen nachgeordneten Teilen, Symmetrie auch der Einschnitte zwischen den positiven Teilen der Figur, Aufreihung der Stengelglieder und ihrer Abgliederungspunkte in konzentrischen Zonen, enkaptisches System, Verdoppelungsreihe und Symmetrie der Zahlen. Pflanzen nach dem Schema der Dichotomia vera sind nach des Verf. Ansicht nur als Wasserpflanzen möglich; beim Übergang in die Form der Landpflanzen entwickeln sie tragfähige Achsen und unterliegen zugleich einer Änderung ihrer Gestalt. Demgemäß wird das Schema der Dichotomia vera auf zeichnerischem Wege durch Streckung der Achsen nach der Rechtslinksregel in eine gestreckte Dichotomie, Schema Dichotomia stricta, verwandelt. Bei Umbildung der Dichotomia vera nach der Rechtslinksregel sind alle Eigenschaften wie Bäumchenform, Alternierung, Übergangsregel, Asymmetrie und die allgemeine Spiegelbildlichkeit geometrisch gekoppelt. Bei der lebenden Pflanze nun müssen demgemäß alle die erwähnten Eigenschaften korrelativ, d. h. dynamisch gekoppelt sein. In der nach den Spaltungsgesetzen dichotomisch und gleichartig nach allen Richtungen hin wachsenden Pflanze ist bereits ein bestimmtes korrelatives, in sich kausal-kohärentes System der Koppelungen enthalten, welches durch die Aufrichtung und Streckung der Achsen nicht vollständig umgeworfen wird, sondern nunmehr infolge der veränderten Bedingungen zwangsläufig eine neue Serie von Formeigenschaften nach Art eines erheblich gekoppelten Komplexes zum Vorschein bringt. — Das kausale Moment für die Streckung der Achsen wird in der Gravitation (Schwerkraft) in Verbindung mit einer eigenartigen Reaktionsfähigkeit der Pflanze gesehen. Mit dem Ausdruck „Spaltungsgesetze" umfaßt der Verf. die Regel der Zweiteilung und zugleich auch die Regel der Streckung der Achsen mit ihren Folgen. In dem allmählichen Übergang der Blätter mit alternierender Anordnung der Seitenteile, d. h. mit Stellungsasymmetrie zur Stellungssymmetrie, treten korrelative Wirkungen von erheblicher biologischer Bedeutung zutage, in denen der Einfluß der Schwerkraft auf die phylogenetische Entwicklung der Pflanzen sichtbar werden soll. — Die Polymerisierung und Synthese bei Dikotylen offenbart sich dadurch, daß das bäumchenförmige Blatt eine allmähliche Metamorphose erleidet, indem die Achsen aller Ordnungen entsprechend der ideellen Ebene des Blattes sich mehr und mehr verbreitern; da nun die Achsen an ihrer Basis in spitzem Winkel zusammenstoßen, so werden diese Winkel durch die fortschreitende Verbreiterung sich mehr und mehr ausfüllen. Aus dem Folium axile entsteht durch Polymerisierung und Synthese das Folium membranaceum. Beispiele dafür bieten die Blätter von Corydalis cava, Aquilegia vulgaris, Eranthis und Geranium. — Die Untersuchung der Spaltungsgesetze bei den Farnen läßt im wesentlichen wiederum die nämlichen Regeln der Gestaltung erkennen, die auch schon den primitiven Formen der Dikotylenblätter zu eigen sind. Verf. geht von den einfachen, dynamisch, vielleicht auch phyletisch primitiven Formen aus (Asplenium sept., Davallia dissecta, Aspl. rut. mur.), schließt dann Arten mit fort-

schreitender Zergliederung und besserer Ausbildung der Blättchenspreiten an (Aspl. adiant. nigr., Phegopteris dry.). Die Gruppe der reicher und voller entwickelten Typen (Asp. fil. mas., Athyr. fil. fem.) wird beschlossen mit dem komplizierten Adlerfarn. Bei Adiantum überschichten sich in der Struktur des Blättchens die Bildungsgesetze der Dichotomia vera und stricta. — Die mathematische Darstellung der Spaltungsgesetze durch das Anagram und Quotientengesetz, die Untersuchung des Systems der Schachtelung, die Theorie des Quotientenvierecks und die Korrelationen des Wachstums, ebenso die Grundlagen einer dynamischen Theorie der Korrelationen lassen sich referierend nicht wiedergeben, da zu viele Einzelheiten auseinandergesetzt werden müßten. In diesem Referat konnte nur der wichtigste allgemeine Inhalt berücksichtigt werden. Bezüglich der großen Fülle von Tatsachen der übrigen Teile muß auf das Original hingewiesen werden. *Max Hirmer* (München-Nymphenburg).

Sprau, Fritz: Untersuchungen über den Aufbau fertiler Nerven bei Farnen und die Verteilung der Baustoffe im fertilen Blatt. Beih. z. bot. Zbl. I **50**, 323—409 (1933).

Verf. gibt eine zusammenfassende und vergleichende Darstellung der bei der fertilen Farnnervatur herrschenden Mannigfaltigkeit. Bei der Gliederung der Arbeit ist die jeweilige systematische Zusammengehörigkeit der zahlreichen untersuchten Arten berücksichtigt, insbesondere Leptosporangiate und Eusporangiate beibehalten, doch sind als ausschlaggebendes Moment die Ähnlichkeiten in der Ausbildung der fertilen Nerven gewertet. Begonnen wird mit Formen, deren Sori längs der auch schon im sterilen Blatt vorhandenen Nerven verlaufen (Scolopendrien, Vittariaceen u. a.). Von Interesse sind Fälle, in denen der Randnerv nur im fertilen Blatte vorkommt (Pteris u. a.). Ferner sind untersucht Pellaea-Arten und Blechnaceen, Niphobolusarten mit interessantem Nervaturbau und -verlauf und eine Reihe anderer Gattungen. Verf. geht dann über zur Darstellung des Aufbaues der fertilen Nerven bei Farnen mit $\pm$ geschlossenen, kleineren Einzelsoris. Den Anfang machen die Formen mit am Blattrand angelegten Soris (Hymenophyllaceen u. a.). Von Interesse sind die Davalliaceen, wo die Sori zwar am Ende von Nerven, aber bereits auf der Blattunterseite stehen. Nervaturverlauf und Anatomie sind weiterhin geschildert bei Formen, wo die Sori scheinbar auf dem Rücken der Nerven stehen. Als Beispiel sind besonders Cyatheaceen besprochen. Mehrere Typen sind von Pleopeltis dargestellt, ihnen folgen Matonia und Gleichenia. Als zweite Gruppe folgen Formen, bei denen die Sporangien nicht in Soris zusammengefaßt sind, sondern längs der Nerven sitzen (Parkeriaceen, Schizaeaceen) oder über die ganze Blattfläche zerstreut sind (Osmunda). Von eusporangiaten Farnen sind genauer untersucht Marattia und besonders Ophioglossum mit ziemlich komplizierten Beziehungen der Nerven zu den einzelnen Sporangien. — Die gesamten Untersuchungen, die sich über eine größere Artenzahl erstrecken als im Ref. erwähnt werden konnten, verfolgen die Veränderungen im anatomischen Bau, die im wesentlichen in einer starken Ausbildung der Tracheiden und einer erheblichen Verminderung des Phloems im fertilen Nerv bestehen. Ferner sind die Veränderungen in Anordnung, Verlauf und Verzweigung der fertilen Nerven und die Beziehungen zwischen Nährstoffverteilung und Sporangienentwicklung sowie durch Sorusentwicklung veranlaßte Neubildung von Nerven verfolgt. *E. Bergdolt* (München).

Leupin, Kurt Oskar: Beiträge zur Anatomie des Laubblattes pharmazeutisch interessanter Papilionatae. Basel: Diss. 1932. 85 S.

Eine größere Anzahl von Papilionaten aus den Unterfamilien der Sophoreen, Genisteen, Trifolieen, Loteen, Galegeen-Hedysareen, Vicieen und Phaseoleen wurden sowohl im frischen als auch im trockenen Drogenzustand untersucht. Es kamen immer Blätter aus verschiedenen Teilen der betreffenden Pflanze zur anatomischen Untersuchung, um auf diese Weise möglichst allgemein verwertbare Kennzeichen festzustellen. Es wurden nur konstante Merkmale berücksichtigt, dagegen nicht die Struktur der Cuticula und die Größe und Verteilung der Spaltöffnungen, die schwankende Bilder

liefern. Am Schluß der Arbeit ist ein Bestimmungsschlüssel nach anatomischen Merkmalen der untersuchten Pflanzen beigegeben, die für den Praktiker das Erkennen des Objektes wesentlich erleichtern wird. Auf systematische Gliederung wurde natürlich kein Wert gelegt. *P. Freudenfeld* (Wien).

Bewegungssystem. Vergleichende Anatomie der Tiere.

Howell, A. Brazier: The architecture of the pectoral appendage of the dogfish. (Die Architektur der Brustanhänge des Haifisches.) (*Dep. of Anat., Johns Hopkins Univ., Baltimore.*) J. of Morph. **54**, 399—413 (1933).

Verf. studierte an frischen Kadavern des Dornhaies (Acanthias vulgaris) die Struktur und Anordnung der Pectoralanhänge und zwar die Knorpel, Muskeln und Nerven; die letzteren wurden auch elektrisch gereizt. — Der Musculus trapezius ist anscheinend im Zusammenhang mit den Mm. interarcuales laterales und besitzt brachiale und branchiale Funktionen. Die innere Muskulatur der Flosse erscheint als ein dorsaler Extensor und als drei oder vier ventrale Flexoren. Die Spinalnerven, an sich durch ausgedehnte Anastomosen nicht kompliziert, welche die Flosse versorgen, zeigen deutlich, daß sich beim Hai die Flossenmuskeln nicht von dorsalen und ventralen Elementen ableiten, sondern von vorderen und hinteren oder von Protraktor- oder Retraktorelementen. Die Nerven beweisen, daß aus der ursprünglichen Protraktormuskulatur nur der vordere Teil der vorhandenen Flexorgruppe entsteht, während die ursprüngliche Retraktormuskulatur sich ganz aus dem Extensor und dem hinteren Teil der Flexorreihe herleitet. Die faradische Reizung des lebenden Tieres ist zufriedenstellend, wenn auch die Empfindlichkeit besonders bei den verschiedenen Muskeln sehr verschieden ist. *Ballowitz* (Münster i. W.).

Ciceri, Corso: Morfologia e struttura della membrana diaframmatico-esofagea. (Morphologie und Struktur der Membrana diaphragmatico-oesophagea.) (*Istit. di Anat. Umana, Univ., Padova.*) Monit. zool. ital. **44**, 22—40 (1933).

Makroskopische und mikroskopische Untersuchungen an verschiedenen Säugetieren (Ziege, Rind, Meerschweinchen, Kaninchen, Katze, Hund und Mensch). Bei allen untersuchten Arten kommt eine Membran vor, welche aus Elementen gebildet wird, die vom Diaphragma kommen und zum Oesophagus ziehen: „Membrana diaphragmatico-oesophagea". Diese Membran wird von zwei dünnen fibrillären Bindegewebsschichten, einer oberen dichteren und einer unteren dünneren, gebildet, zwischen denen lockeres Bindegewebe und quergestreifte Muskelfasern vorhanden sind; die Muskelbündel, welche oft schon makroskopisch, manchmal erst mikroskopisch zu erkennen sind, sind in jedem Falle nachzuweisen. Die beiden Bindegewebslamellen sind nichts anderes als Teile der oberen und unteren Diaphragmafascie, während das dazwischen liegende lockere Bindegewebe dem Centrum tendineum entspricht. Die Muskelfasern stammen von den mittleren Pfeilern und hören im Bereiche des Speiseröhrenschlitzes auf. *Max Clara* (Blumau b. Bozen).

Popovici, Vintila Max: L'innervation du muscle grand droit et les incisions de la paroi abdominale. Les intersections aponévrotiques. (Die Innervation des M. rectus abdominis und die Incisionen der Bauchwand. Die sehnigen Querstreifen.) (*Laborat. de Méd. Opérat., Univ., Bucarest.*) Lyon chir. **30**, 145—162 (1933).

Verf. gibt eine eingehende Beschreibung der einzelnen Nerven und der Querstreifen des M. rectus abd. Die 6.—10. Intercostalnerven versehen den supraumbilicalen Teil des Muskels, während die 11.—12. Intercostalnerven und der L. 1 den oberen Teil des infraumbilicalen Abschnittes innervieren. Der unterste Teil des Muskels (unterhalb der Spinae il. ant, sup.) wird durch den N. iliohypogastricus und ilioinguinalis („großer abdomino-genitaler Nerv") innerviert. Verf. beschreibt die besten chirurgischen Möglichkeiten auf Grund der gegebenen Nervenversorgung.

F. Kiss (Szeged).

Kolesnikow, Wladimir Was.: Zur vergleichenden Anatomie des M. glutaeobiceps der Säugetiere. (*Anat. Laborat., Staatl. Kasakstansches Veterin.-Zootechn. Inst., Alma-Ata.*) Z. Anat. **99,** 538—570 (1933).

Die Homologie der behandelten Muskeln wird nach Lage, besonders aber nach der Innervation bestimmt: So wird als M. glutaeus sup. (max.) der vom N. glutaeus caud. versorgte Muskelabschnitt bezeichnet, wobei von den Verhältnissen beim Menschen ausgegangen wird. Den M. tensor fasciae latae versorgt der N. glutaeus cranialis, den M. biceps femoris Äste des N. tibialis. Der M. glutaeus sup. kann seine Insertion vom Trochanter tertius bis zur Patella verlängern, gleichzeitig tritt eine Zweiteilung des Muskels auf, die einer Zweiteilung des N. glutaeus caud. in einen kranialen und caudalen Anteil entspricht. Es lassen sich drei — allerdings nicht übergangslose — Differenzierungstypen unterscheiden: 1. der M. glutaeus maximus ist ungeteilt (Primates, Carnivora arctoidea, Chiroptera, Pinnipedia); 2. der Muskel ist zweigeteilt und die caudale Portion bis zur Patella verlängert (Carnivora herpestoidea, Rodentia, Insectivora); teilweise verbindet sich diese mit dem M. biceps femoris; 3. der M. glutaeus sup. ist ebenfalls verlängert, beide Portionen aber sind miteinander verschmolzen; dabei kann es gelegentlich zu einer sekundären rostralen Abspaltung eines Teiles der dorsalen Glutaeusportion kommen und eine ausgesprochene Verwachsung mit dem M. biceps („Glutaeobiceps") tritt ein. — Bei der Untersuchung des M. biceps fem. stellte sich heraus, daß seine „Wirbelportion" dem Bereich des M. glutaeus max. angehört; die Origo des Biceps erfolgt einheitlich am Tuber ischiadicum und auch am Distalende des Lig. sacro-tuberosum. Eine Unklarheit bezüglich der Homologie besteht in der „Schenkelportion" dieses Muskels beim Menschen, die vom N. peronaeus versorgt wird; dieser Nerv versorgt auch den M. abductor cruris caudalis, der also nicht zum Bicepsbereich gehört. — Im allgemeinen sind zwei Portionen des M. tensor fasciae latae ausgebildet: 1. entspringt am Tuber coxae, 2. an der Fascia glutaea und der Crista iliaca: diese Portion verwächst nicht selten mit rostralen Anteilen des M. glutaeus sup. („Glutaeotensor"). *Georg Haas* (Jerusalem).

Organe der Ernährung.

Herpin, A.: Des actions mécaniques dans la morphogénèse des dents. (Mechanische Einflüsse in der Morphogenese der Zähne.) (*27. réun., Nancy, 21.—23. III. 1932.*) Bull. Assoc. Anatomistes **27,** 358—361 (1932).

Funktionelle mechanische Einwirkungen auf die Zähne bestimmen nicht nur ihre besonderen Formerscheinungen, sondern spielen auch eine wichtige Rolle in der Morphogenese. So kommt es, wie beim einfachen konischen Zahn erörtert wird, als Reaktion auf übermäßige Druckwirkungen zu einer Verdickung der Kronenbasis, zur Ausbildung des Cingulums. Bei Fortdauer der Druckwirkungen paßt sich ihnen das Cingulum an und wandelt sich in zwei Höckerchen um. Diese Neubildungen bedeuten aber eine Vermehrung des Kronenvolumens und ihrer nutzbaren Oberfläche, weshalb die morphogenetischen Reaktionen auf fortgesetzte Druckwirkung weiterhin nicht dieser parallel verlaufen. Als Beispiel für diese Erörterungen wird auf die Zähne der Insektivoren und Makis hingewiesen. *Josef Lehner* (Wien).

Hintzsche, Erich, und Max Baumann: Beitrag zur Histochemie der Zahnentwicklung. (*Anat. Inst., Univ. Bern.*) Z. mikrosk.-anat. Forsch. **32,** 333—352 (1933).

Die vorliegenden histochemischen Untersuchungen sollen das Verhalten von Calcium, Phosphor und Kalium in den Hartsubstanzen des Zahnes während der Entwicklung dartun. Die chemischen Reaktionen, und zwar auf Calcium nach Macallum, zum Teil auch nach v. Kossa mit Silbernitrat und nach Grandis und Mainini mit Purpurin, dann auf Phosphor nach Roehl und auf Kalium nach Macallum wurden an Gefrierschnitten durchgeführt, welche von lebensfrischem Material unter Verwendung der Messertiefkühlung hergestellt wurden. Untersuchungsgegenstand bildeten die Schneide- und Mahlzahnanlagen von Meerschweinchenembryonen, größtenteils von 6,5—11,2 mm gr. L. Was zunächst das Bildungsgewebe anlangt, so ist das Epithel

im Bereich des Kieferwalls anscheinend reicher an den drei genannten Ionen als das unterliegende Bindegewebe. An Calcium besonders reich ist das Stratum germinativum und hier vor allem die Intercellularlücken, während Kalium im Epithel gleichmäßig verteilt ist und in den Intercellularlücken sich weniger reichlich findet als in den Zellen selbst. Die Phosphorreaktion ist stark in den Kernen und in den basalen Lagen des Epithels; in den Intercellularlücken stärker als im Cytoplasma. Im Schmelzorgan ist es vor allem das innere Schmelzepithel, das reich an Calcium und Phosphor ist, besonders trifft dies für die ausgebildeten Ganoblasten zu. Schwächere Reaktionen gibt das äußere Schmelzepithel, und noch schwächere die Schmelzpulpa. Ähnliches scheint für das Kalium zu gelten. Die Zahnpulpa enthält weniger Calcium, Kalium und Phosphor; letzterer ist reichlicher in den später zu Odontoblasten werdenden Zellen vorhanden. Aber erst, wenn die Hartsubstanzbildung beginnt, zeigen diese Zellen auch mehr Calcium und Kalium. Dentin und Schmelz geben eine gleichmäßige und sehr starke Calciumreaktion. Im Prädentin aber läßt sich gegenüber dem fertigen Dentin ähnlich wie im Appositionssaum des Knochens mit den weniger empfindlichen Methoden von v. Kossa und von Grandis und Mainini ein geringerer Calciumgehalt nachweisen. Auch der Kaliumreaktion gegenüber verhält sich Schmelz und Dentin gleich. Älteres Dentin ist an Kalium reicher als jüngeres; das Prädentin enthält kein Kalium. Der Phosphorgehalt des Schmelzes übertrifft wesentlich den des Dentins und Knochens. Es ergibt sich demnach hinsichtlich der genannten Reaktionen eine histochemische Übereinstimmung bei der Knochen- und Dentinentwicklung, sowie insbesondere, daß die Erhärtung des Zahnbeins mit einer Zunahme des Phosphor- und Kaliumgehaltes einhergeht. Als Transportwege für diese Substanzen dienen die Odontoblastenfortsätze, die einen besonders hohen, von der Umgebung verschiedenen Gehalt daran aufweisen. Der besondere Reichtum des Schmelzes an Phosphor, welcher von den Ganoblasten geliefert wird, ist offenbar für seine Erhärtung vor allem ausschlaggebend. *Josef Lehner* (Wien).

Marcus, H.: Beitrag zur Kenntnis der Gymnophionen. XVI. Zur Stammesgeschichte der Zunge. Anat. Anz. **75**, 175—179 (1932).

Verf. wendet sich auf Grund der Befunde bei Hypogeophis gegen die Hypothese von Gegenbauer und Kallius über die Bedeutung des Drüsen- und Muskelapparates der Amphibienzunge für die stammesgeschichtliche Entwicklung. Nach ihr soll das Auftreten der Zungendrüsen eine Vorbedingung für die Entwicklung der Zungenmuskulatur sein, welche ursprünglich nicht der Bewegung der Zunge, sondern der Sekretentleerung der Drüsen dienen soll. Bei Larven und jungen Tieren von Hypogeophis jedoch findet Verf. in der Zunge, welche durch den Besitz eines einzigen Muskels, des Genioglossus, die primitivste Zungenform der Amphibien darstellt, eine reinliche Trennung zwischen Drüsenfeld und Muskulatur. Diese ist ausschließlich auf die Seitenwülste der Zunge beschränkt, während die Drüsen die mittlere Zungenpartie bis in die Zungenspitze einnehmen. Diese räumliche Trennung läßt ein Bedingtsein der Muskularisation der Zunge durch die Drüsen nicht annehmen. Sie erfolgt vielmehr im Dienste der Atmung. Die seitlichen Zungenwülste, deren vordersten Stellen genau gegenüber den Choanen liegen, wirken beim Einatmen der Luft und bei der Schluckatmung mit. Weiters besorgen starke Venenplexus einen Gasaustausch. Auf die Fischzunge folgt demnach in der entwicklungsgeschichtlichen Reihe die Atemzunge der Gymnophionen. Der Erwerb der Drüsen ist durch die Ernährung bedingt. An der Innervation der Zunge ist, was im Hinblick auf die Reptilien von Bedeutung ist, ein Ast des Trigeminus beteiligt, der aber seine Fasern auch aus einer Anastomose des Facialis bezogen haben kann. (XV. vgl. diese Ber. **20**, 568.) *Josef Lehner* (Wien).

Zoond, A.: The mechanism of projection of the chameleon's tongue. (Der Mechanismus des Vorschnellens der Chamäleonzunge.) (*Dep. of Zool., Univ., Cape Town.*) J. of exper. Biol. **10**, 174—185 (1933).

Während frühere Erklärungen lediglich auf anatomischer Grundlage beruhten,

versucht Verf. das Problem des Mechanismus des Vorschnellens der Chamäleonzunge durch experimentelle Untersuchungen einer Lösung zuzuführen. Bezüglich früherer Ansichten sowie des Aufbaus der Muskulatur wird auf Gnanamuthu (1930) verwiesen, bezüglich der Anatomie der Nerven und Blutgefäße auf Tscharykowa und Scheslakowa (1923/24). Als Versuchstier diente Lophosaura pumila (Daud.). Zunächst wurde je einer der drei den Zungenbeinapparat bewegenden Muskeln ausgeschaltet: die Ausschaltung des M. geniohyoideus, der den Proc. anterior des Hyoids mit der Mandibularsymphyse verbindet, verhinderte das Vorschieben der Zunge, die Ausschaltung des M. sternohyoideus das Zurückziehen, die Abtrennung des M. sternothyreoideus (Verbindung des Proc. posterior mit Sternum) zeigte keinen deutlichen Erfolg. Zertrennung des Nerven (Ramus lingualis hypoglossi) machte ein Vorschnellen der Zunge unmöglich. Bei Unterbindung der Arterien reagierten die Versuchstiere überhaupt nicht, bei Unterbindung der Venen Verhinderung des Vorschnellens. Bei Ausschaltung der Muskeln der Zungenspitze (weitere Versuche mit elektrischer Reizung der isolierten Zunge) sowie bei Entfernung des Proc. entoglossus konnte die Zunge ebenfalls nicht vorgeschnellt werden. Auf Grund der Experimente wird folgende Theorie aufgestellt: Einleitendes Vorschieben der Zunge durch Kontraktion des M. geniohyoideus; die M. hyoglossi befinden sich dann in starker Kontraktion, damit die Zungenspitze auf den Proc. entoglossus zurückziehend, dessen Ende das volle Lumen der Zungenspitze ausfüllt. Die Ringmuskulatur der Zungenspitze, in extremer Kontraktion befindlich, wirkt auf den Processus als Ausstoßungsreiz, der im Moment des Erschlaffens der Hyoglossi beantwortet wird. Zurückweichen des Processus verhindert durch Kontraktion des Geniohyoideus, die in diesem Moment noch verstärkt wird, womit der Reiz der Zungenspitze mit endgültigem Vorschleudern beantwortet wird. Einziehen der Zunge durch gleichzeitige Kontraktion der Hyoglossi und des Sternohyoideus bedingt; die ersteren ziehen die Zungenspitze auf den Processus zurück, der letztere den Zungenbeinapparat in seine normale Ruhelage. *W. Hellmich.*

Naglieri, F.: Osservazioni sul palato duro degli animali domestici. Ricerche anatomiche sulla struttura della muccosa e sulla presenza delle ghiandole palatine. (Beobachtungen am harten Gaumen der Haussäugetiere. Anatomische Untersuchungen über den Bau der Schleimhaut und über das Vorkommen von Gaumendrüsen.) (*Laborat. di Anat. Norm., R. Istit. Sup. di Med. Veterin., Messina.*) Monit. zool. ital. **43**, 268—291 (1933).

Zur Untersuchung gelangte ganz frisches Material von Pferd, Esel, Rind, Ziege, Schwein, Hund, Fuchs, Katze, Kaninchen, Meerschweinchen und Biberratte. Befunde anderer Untersucher werden ergänzt oder richtiggestellt. Neuere Arbeiten sind zum Teil nicht berücksichtigt. Die Schleimhaut ist bei allen Tieren mit Ausnahme des Schweines im Bereiche der Gaumenquerfalten (Gaumenstaffeln) am dicksten. Die Mächtigkeit des Epithels und die Dicke der Bindegewebsschicht der Schleimhaut sind einander immer entsprechend. Im Bereiche der Gaumenstaffeln besteht das Epithel entsprechend seiner größeren Dicke aus mehr Schichten. An den dem Munde zugewandten Flächen der Staffeln ist die Schleimhaut dicker und das Epithel stärker verhornt als an den vom Munde abgekehrten Abhängen. Dicke des Epithels und Mächtigkeit der Verhornung nehmen bei den untersuchten Tieren in folgender Reihenfolge ab: Rind > Pferd > Schwein > Ziege > Biberratte > Katze > Meerschweinchen > Kaninchen > Fuchs, Hund; beim Hund findet man auch noch in den oberflächlichsten Zellen Kerne. Das Epithel wird gegen den weichen Gaumen zu dünner und schichtenärmer. Die papillenartigen Bildungen im Bereiche des Gaumens sind durchwegs durch dickeren Epithelüberzug und stärkere Verhornung ausgezeichnet. Die erste Entwicklung der Gaumenstaffeln äußert sich in Epithelveränderungen (gegen Ellenberger). Auf die mächtige Entwicklung des elastischen Gewebes an bestimmten Stellen wird hingewiesen. Die Gaumendrüsen sind tubulo-alveoläre Schleimdrüsen. Sie fehlen immer im Bereiche der Staffeln. Gleich aboral von diesen findet man das Drüsenlager. Hier kann man schon mit freiem Auge die Mündungsstellen der Ausführungsgänge

wahrnehmen. Die Menge der Drüsen ist um so größer, je kleiner das von den Gaumenstaffeln eingenommene Gebiet ist. Deshalb fehlen sie dem Schwein und sind beim Pferd spärlich. Die Reihung der übrigen Tiere nach der Menge der Drüsen im harten Gaumen ist: Rind < Ziege < Hund < Katze < Kaninchen < Biberratte < Fuchs < Meerschweinchen. Die Drüsen des harten und weichen Gaumens bilden physiologisch eine Einheit. Dort, wo die Drüsen im harten Gaumen spärlich sind, erscheinen sie im weichen Gaumen vermehrt und umgekehrt. Die Gaumendrüsen entwickeln sich nach Art der anderen Speicheldrüsen. Keine Abbildungen! *Jürg Mathis* (Innsbruck).

Broussy, Jean: Sur les modifications expérimentales de la structure de la muqueuse du gésier de „Bubo bubo L." et sur les processus histologiques de la sécrétion dans cette muqueuse. (Über die experimentellen Abänderungen der Struktur der Schleimhaut des Muskelmagens von „Bubo bubo L." und die histologischen Vorgänge bei der Sekretion in dieser Schleimhaut.) (*Laborat. d'Histol., Univ., Montpellier.*) (*27. réun., Nancy, 21.—23. III. 1932.*) Bull. Assoc. Anatomistes **27,** 130—142 (1932).

Bei einem Uhu, der durch 6 Monate fast ausschließlich auf Pflanzenkost gesetzt war, wurden Anpassungsveränderungen im Bereich des Muskelmagens festgestellt. Dieser war durch eine Einschnürung scharf vom Magenkörper abgesetzt und zeichnete sich durch eine Größenzunahme aus; seine Muskulatur war verdickt und derb, die Schleimhaut mit einer homogenen, vom Chlorophyll der Nahrung grün gefärbten zähnigen Schicht ähnlich wie bei den Körnerfressern bedeckt. Eine genauere histologische Untersuchung der Schleimhaut ergibt eine Hyperfunktion aller drüsigen Schleimhautelemente. Das Epithel der Oberfläche und der Grübchen zeigt regste Schleimabsonderung unter Zugrundegehen und Abstoßung vieler Epithelzellen. Bei den Drüsen, an denen Hals, Körper und Grund unterschieden werden, ist der Körper der eigentliche sezernierende Abschnitt. Die Zellen des Halses stellen Übergangsformen der Grübchenzellen zu den Drüsenzellen, die des Grundes (der Ampulle) ganz erschöpfte, abgeplattete Drüsenelemente dar. Die reichlichen feinen, oxyphilen Sekretkörnchen der Zellen des Körpers, in denen sich Plastosomen und infolge der regen Sekretionstätigkeit eine Fragmentation des Netzapparates nachweisen lassen, stehen in direkter Verbindung mit dem bereits abgeschiedenen Sekret, welches die Lichtung der Drüsen ausfüllt. Es nimmt an Dichte zu und wird zu den bandförmigen Fasern der die Schleimhaut bedeckenden „Hornschicht", wo sie untermischt mit den abgestoßenen Epithelzellen in Schleim eingebettet sind. Ihrer chemischen Natur nach gehören sie den keratogenen Skleroproteiden, im besonderen dem weichen Keratin Unnas an. *Josef Lehner* (Wien).

Clara, Max: Über die basalgekörnten Zellen des Darmepithels bei den Amphibien. Nach Untersuchungen an Salamandra maculosa Laur. Z. Anat. **100,** 76—89 (1933).

Im Anschluß an seine Abhandlungen über die basalgekörnten Zellen bei den höheren Wirbeltierklassen hat der Verf. diese nun bei Salamandra mac. als Vertreter der Amphibien, über die in der Literatur widersprechende Angaben vorliegen, auf ihr Verhalten gegenüber den verschiedenen Reaktionen untersucht, indem er dabei Schnitte durch den Mitteldarm des Huhnes zum Vergleich verwendete. Basalgekörnte Zellen finden sich beim Salamander nur in einer schmalen Zone unmittelbar unterhalb des Pylorus in größerer Menge; weiter caudal werden sie sehr spärlich, und im Enddarm scheinen sie ganz zu fehlen. Sie finden sich häufiger an den Faltern, aber auch in den Krypten und tragen an ihrer Oberfläche einen Bürstensaum. Mitunter liegen zwei nebeneinander, als ob sie durch Teilung entstanden wären. Ihre Kerne liegen etwas tiefer als im übrigen Epithel und weisen nur etwas weniger Chromatin auf. Darüber liegt ein Binnenapparat aus 2—4 hellen Kanälchen. Die Körnchen liegen nur selten ausschließlich basal; die über dem Binnenapparat liegenden Körnchen machen oft den Eindruck, als wenn sie aufgelöst würden. Bouins Gemisch löst die Körnchen beim Salamander auf, während es sie bei Vögeln gut erhält. Die Gelbfärbung nach Chromfixierung ist schwächer als bei höheren Tieren. Die Silberreaktion gelingt bei Amphibien nach der Methode von Masson-Hamperl nicht, wohl aber gelegentlich nach der

Methode von Gros-Schultze. Die Diazoreaktion durch Kupplung mit Nitrazol fällt negativ aus und ebenso die Reaktionen mit Eisenchlorid und nach Quastel mit Ammoniummolybdat-Essigsäure, wie auch die Färbung mit Molybdänhämatoxylin. Zum Schluß stellt der Autor das Verhalten der basalgekörnten Zellen gegenüber diesen Reaktionen bei den einzelnen Wirbeltierklassen in einer Tabelle übersichtlich zusammen, woraus sich ein stufenweises Absinken in der absteigenden Tierreihe ergibt. *V. Patzelt.*

Burruano, Calogero: Rapporto dell'ovaia e della tromba con l'appendice. (Beziehungen des Eierstockes und des Eileiters zum Wurmfortsatz.) (*Istit. di Anat. Umana Norm., Univ., Palermo.*) Ric. Morf. **12,** 73—93 (1932).

Unter 280 Leichen (120 Männern und 160 Frauen) verschiedenen Alters fand sich in 35% der Fälle der Wurmfortsatz im kleinen Becken. In etwa 40 Fällen hatte der Wurmfortsatz eine Länge von 10—16 cm, ebenso in 12 Fällen von Adnexerkrankungen 8mal eine Länge von 14 cm und 4mal eine solche von 16 cm. In allen diesen Fällen war der Wurmfortsatz in direkter Berührung mit den Adnexen der rechten Seite, wodurch sich die Verbreitung der entzündlichen Vorgänge von einem Organ zum andern sehr gut erklären läßt. Das von Clado beschriebene Lig. appendiculo-ovaricum konnte ebensowenig beobachtet werden wie das von Jonnesco angegebene Lig. infundibulo- oder tubo-colicum. Das gleichzeitige Vorkommen von Appendicitis und Adnexitis dürfte nach der Meinung des Autors in erster Linie durch die direkte Berührung der betreffenden Organe und nicht so sehr durch eine Fortleitung des Entzündungsvorganges auf den Lymphbahnen oder den (nicht vorhandenen) Bändern zurückzuführen sein, weshalb dem Hinabreichen des Wurmfortsatzes in das kleine Becken — sei es infolge seiner Länge oder sei es infolge einer Ptose des Coecums — auch eine praktische Bedeutung zukommt. *Max Clara* (Blumau b. Bozen).

Dustin, A. P.: Nouvelles recherches sur l'action de la trypaflavine sur l'intestin grêle. (Neue Untersuchungen über die Wirkung von Trypaflavin auf den Dünndarm.) (*Laborat. d'Anat. Path., Univ., Bruxelles.*) (*27. réun., Nancy, 21.—23. III. 1932.*) Bull. Assoc. Anatomistes **27,** 249—253 (1932).

Trypaflavin zeichnet sich durch eine besondere Wirksamkeit auf die Mitosen des Epithels der Dünndarmkrypten aus, deren Zellen es wahrscheinlich ausscheiden und eine besondere Sensibilität gegen diesen Farbstoff besitzen. Der Autor untersuchte dies bei einer Reihe von Mäusen, die nach subcutaner Injektion von $^3/_4$ ccm einer frischen 1prom. Lösung in regelmäßigen Abständen getötet wurden. Abgesehen von der kernzerstörenden Wirkung, die sich in der Thymus und in den lymphoretikulären Organen zeigt, werden in den Darmkrypten in den auf die Injektion folgenden Stunden die Mitosen seltener und verschwinden zwischen der 7. und 8. Stunde ganz, um erst nach zweitägiger Pause gegen die 64. Stunde allmählich wieder aufzutreten und gegen die 100. Stunde den normalen oder sogar einen etwas beschleunigten Rhythmus zu erreichen. Parallel mit dem Aufhören der Mitosen erscheinen von der 7. Stunde an im apikalen Teil der Epithelzellen hauptsächlich in der Vermehrungszone der Krypten kleine Kügelchen, die zunächst acidophil sind, dann rasch stark siderophil werden und meist in helleren Vacuolen liegen. Sie wachsen weiterhin bis zu $^2/_3$ der Größe eines Kernes und können ein netzartiges Aussehen zeigen. Am Ende des 1. Tages ist das Ende jeder Krypte mit einer enormen Zahl solcher Kügelchen gefüllt; dann werden sie spärlicher, indem sie scheinbar ganz in das Darmlumen entfernt werden, und verschwinden gegen Ende des 4. Tages ganz. Die chemische Zusammensetzung dieses Ausscheidungsproduktes konnte noch nicht bestimmt werden, doch verhält es sich gegenüber Farbstoffen und der Färbung von Feulgen wie Basichromatin, wonach man, deren Spezifität vorausgesetzt, ein Thymonuclein in ihnen annehmen muß. Färbungen auf Fett und Lipoide fallen negativ aus. Da Gifte, die die mitotische Tätigkeit im Darm nicht unterbrechen, zu keiner solchen körnigen Ausscheidung führen, diese am stärksten in der Vermehrungszone der Krypten ist und auch bei Einwirkung von X- und Gammastrahlen zugleich mit der Unterbrechung der Mitosen eintritt und ebenso lange wie

diese dauert, kann man als Arbeitshypothese annehmen, daß das Auftreten der Körner durch die Unterbrechung der Kernteilung ausgelöst wird, was zu weiteren Untersuchungen anregt und wichtige Einblicke in die Funktion des Kernes gewährt.

V. Patzelt (Wien).

Gefäßsystem, Leibeshöhlen, blutbildende Organe.

Motley, Hurley Lee: Histology of the fresh-water mussel heart with reference to its physiological reactions. (Histologie des Herzens bei Süßwassermuscheln und ihre physiologische Bedeutung). (*Dep. of Physiol., School of Med., Univ. of Missouri, Columbia a. Rolla.*) J. of Morph. **54**, 415—427 (1933).

Bei einer Reihe nordamerikanischer Süßwassermuscheln (Unionidae) aus dem Mississippi-System (nämlich Tritogonia verrucosa Say, Amblema peruviana Lam., Lasmigona complanata Barn., Elliptio crassidens Lam., Fusconaia ebena Lea, Actinonaias carinata Barn., Lampsilis purpurata Lam. und Megalonaias gigantea Barn.) wurde die Histologie des Herzens untersucht. Das Herz besteht aus glatter Muskulatur, wie es auch von der europäischen Anodonta bekannt ist. Es besitzt ein Perikard, das aus einer einzigen dichten Schicht von Kuboid- oder Zylinderepithel mit zahlreichen eingesprengten Schleimzellen besteht. Letztere geben ihr Sekret in den perikardialen Raum ab. Eine Innervation des Herzens wurde nirgends beobachtet; wenn eine solche auch dem Verf. nicht ganz ausgeschlossen erscheint, dürfte eine physiologische Wirkung von dieser Seite doch ohne Bedeutung sein. Die Tätigkeit des Herzens wird vielmehr auf chemischem Wege reguliert; da die Kontrolle durch ein gemeinsames Nervenzentrum fehlt, ist eine übereinstimmende Tätigkeit von Vorhof und Kammer nur durch einheitlichen Innendruck denkbar.

Caesar R. Boettger (Berlin).

Grodziński, Z.: Bemerkungen über das Lymphgefäßsystem der Myxine glutinosa L. (*Inst. f. Vergleich. Anat., Univ. Kraków.*) Bull. Internat. Acad. polon. Sci., Cl. Sci. math. et natur., S. B II Nr **7**, 221—236 (1932).

Für die Kenntnis der Lymphgefäße der Myxinoiden sind besonders die Arbeiten von Cole wichtig, welcher auf Grund seiner Untersuchungen alle Lymphgefäße der Myxine in zwei große Gruppen, die roten und die weißen Lymphgefäße, eingeteilt hat, von denen die ersteren außer Lymphe auch Erythrocyten enthalten. Die eigenen Untersuchungen des Verf. beschränken sich auf die Lymphgefäße der zweiten Gruppe. Als Material dienten Exemplare von Myxine, die Verf. in der Biologischen Station auf Herdla (Norwegen) gesammelt und daselbst mit Berlinerblau oder Tusche injiziert hat. Zum Zweck weiterer Untersuchungen wurden die entsprechenden Abschnitte des Tierkörpers in Cedernholzöl oder Glycerin aufgehellt und zum Teil in Schnittserien zerlegt. Verf. bespricht nun kritisch die Ergebnisse Coles und ergänzt sie durch eigene Befunde. Dabei werden in besonderen Abschnitten die Darmgefäße, die Hauptgefäße der Leibeshöhle, die Homologien der Gefäßstämme und andere Abschnitte des Lymphgefäßsystems abgehandelt. In der Darmwand existieren zahlreiche Lymphcapillaren und ein längs der Anheftung des Mesenteriums verlaufender Lymphstamm. Die Lymphcapillaren bilden ein engmaschiges, unregelmäßiges, in sich geschlossenes Netz, das nur von der Serosa bedeckt, sich auf der Oberfläche des Darmes ausbreitet. Auf der Dorsalseite des Darmes stehen die Capillaren mit dem Längsstamme in Verbindung. In die oberflächlichen Capillaren münden diejenigen der tieferen Schichten des Darmes ein, nachdem sie weitmaschige Netze gebildet haben. Die Anwesenheit des capillaren Lymphnetzes des Darmes wurde zuerst von Cole festgestellt, doch entgingen ihm die tieferen Lymphcapillaren, was Verf. der mangelhaften Injektion zuschreibt. Das Injizieren der Lymphcapillaren durch direkten Einstich in die Darmwand muß vermieden werden, da dabei auch Blutgefäße mitinjiziert werden. Dagegen gelangt die Injektionsmasse von dem Ductus thoracicus rückläufig ziemlich leicht bis zum Darme, an dessen Oberfläche sie sich nur spärlich ausbreitet. Durch entsprechend sanfte Massage mittels feuchter Watte lassen sich die oberflächlichen Lymph-

capillaren vollkommen mit Injektionsmasse füllen, wobei die letztere auch teilweise in die tieferen Capillaren gelangt. Alle Darmcapillaren öffnen sich in den von Cole entdeckten und richtig beschriebenen Truncus lymphaticus intestinalis. Bei der erwachsenen Myxine behalten die Bauchstämme die primitive, paarige Anordnung und einen embryonalen Habitus. Für die Homologie der besagten Lymphstämme der Myxine mit dem Ductus thoracicus anderer Wirbeltiere spricht auch die Anwesenheit der Segmental- und Mesenterialgefäße. Nach Ansicht des Verf. steht kein Hindernis entgegen, den Bauchabschnitt der subchordalen Lymphstämme als Ductus thoracicus zu bezeichnen, zumal dieser Abschnitt des Lymphgefäßsystems mit dem vorderen im Zusammenhang steht. Eine endgültige Entscheidung dieses Problems können nur künftige Untersuchungen an Embryonen geben. Schließlich bestätigt Verf. die von Cole aufgefundenen merkwürdigen Gefäßpapillen (Vascular papillae). Diese sitzen an den Arteriae brochiales efferentes und afferentes und sind fingerhutähnliche Gebilde, die innen hohl sind und an ihrer offenen Basis mit dem Lumen der Gefäße kommunizieren. In den Schnittserien fand Verf. bei zwei Exemplaren der Myxine keine Poren an den Papillen vor. Nach Ansicht des Verf. kann den „Vascular papillae" doch ein gewisser Anteil in der Regulierung der Stromgeschwindigkeit zugeschrieben werden. Das Blut, welches von der Arterie in die Papille gelangt, muß zum Hauptstrome zurückkehren. Die Strudel und Stauungen, die dabei entstehen, verringern die Geschwindigkeit der Zirkulation. *Ballowitz* (Münster i. W.).

Sakamoto, Seifu: Über das Lymphgefäßsystem des Kaninchens und des Meerschweinchens. II. Mitt. (*Path. Inst., Kais. Univ. Tokyo.*) (*22. gen. meet., Nagoya, 1.—3. IV. 1932.*) Trans. jap. path. Soc. **22**, 551—556 (1932).

Nach der Veröffentlichung der ersten Mitteilung (vgl. diese Ber. **21**, 293) hat Verf. seine Untersuchungen fortgesetzt und durch Auffindung mehrerer neuer Lymphknoten die Kenntnis des Lymphgefäßsystems des Kaninchens und des Meerschweinchens vervollständigt. In einer Liste werden die Lymphknoten nach den Körperregionen aufgezählt, und zwar für Kaninchen und Meerschweinchen gesondert. Berücksichtigt sind die Lymphknoten am Kopfe, am Halse, in der Brust- und Bauchhöhle, an den Schultergliedmaßen und den Beckengliedmaßen. Bei 11 Kaninchen und 12 Meerschweinchen wurden die Lymphknoten verschiedener Körperregionen mit besonderer Berücksichtigung der Gitterfasern histologisch untersucht. An den Lymphknoten des Meerschweinchens ist die Rinde mehr kugelig und breit und das Mark schmäler im Vergleich mit dem des Kaninchens. Die Gitterfasern verhalten sich individuell sehr verschieden. In einem Fall sind sie an allen Lymphknoten dicht geflochten, in einem andern entwickeln sich die dichten Gitterfasern nur in bestimmten Lymphknotengebieten wie an den Lymphonodi hepatici und bronchiales.

Ballowitz (Münster i. W.).

Baker, Roger D.: The cellular content of chyle in relation to lymphoid tissue and fat transportation. (Der Zellgehalt des Chylus in Beziehung zum lymphoiden Gewebe und zum Fetttransport.) (*Dep. of Anat., Duke Univ. School of Med., Durham.*) Anat. Rec. **55**, 207—221 (1933).

Verf. untersuchte den Gehalt des Chylus an Zellen in den Chylusgefäßen des Mesenteriums von Katzen. Es zeigte sich, daß der Chylus fast immer weiße Zellen enthält, bevor er einen Lymphknoten passiert hat. Obwohl die Zahl in dem gleichen festgesetzten Volumen des Chylus stark variiert, führt der Chylus, welcher die Peyerschen Lymphknötchenhaufen passiert oder umspült hat, durchschnittlich doch mehr Zellen als der Chylus, der dies nicht tat. Ferner verhält sich die Zahl der Zellen im Chylus umgekehrt proportional der großen Menge des vorhandenen Fettes. Dies zeigt an, daß sie wenig zu tun hat mit dem Fetttransport in den Chylusgefäßen. Nachdem der Chylus einen Lymphknoten passiert hat, enthält er regelmäßig mehr Zellen auf das gleiche festgesetzte Volumen als der Chylus, der noch durch keinen Lymphknoten hindurchgegangen ist. Die Chyluszellen sind vorwiegend Lymphocyten. Das peripherische

lymphoide Gewebe des Dünndarms der Katze scheint sich analog einem Lymphknoten zu verhalten mit Bezug auf die Fähigkeit, die Lymphgefäße mit Lymphocyten zu versorgen. *Ballowitz* (Münster i. W.).

Atmungssystem.

Elkner, A.: Untersuchungen über das basophile Gallertgewebe im Larynx des Menschen. Über die Verteilung und die Funktionsbedeutung des basophilen Gallertgewebes. (*Histol.-Embryol. Inst., Univ. Warschau.*) Z. Anat. **100,** 90—118 (1933).

Das basophile Gallertgewebe findet sich in den oberen Partien des Larynx. Der Verf. konnte es an folgenden Orten feststellen: 1. in der Gegend, welche dem sog. Corpus adiposum laryngis angehört; 2. in der Taschenfalte; 3. in dem vor der Fovea triangularis des Aryknorpels befindlichen Raume; 4. in der Gegend der hinteren Drüsen des Kehlkopfes und 5. im Cricoarytaenoidgelenk. Die Menge des basophilen Gallertgewebes ist individuellen Schwankungen unterworfen. Dem Verf. standen nämlich 36 Individuen zur Untersuchung zur Verfügung. Bemerkenswert ist, daß der Epiglottisknorpel in der Gegend des Stieles oft keinen typischen, sondern eher einen dem basophilen Gallertgewebe ähnlichen Bau zeigt. Das Perichondrium tritt hier nicht ständig zutage, und das Knorpelgewebe geht stellenweise in das basophile Gewebe sowie in das Fettgewebe direkt über. Das basophile Gallertgewebe hat nach Ansicht des Verf. die Aufgabe, die Umformungen während der Bewegung des Larynx beim Schluckakt zu erleichtern. — Der Verf. kommt schließlich noch wie Patzelt zu der Ansicht, daß sich einzelne Zellen des basophilen Gewebes in Fettzellen umwandeln. *H. Rothley* (Gießen).

Niessing, Claus: Über das Zungenbein und den Kehlkopf von Pipa americana. (*Anat. Inst., Univ. Marburg.*) Gegenbaurs Jb. **71,** 545—570 (1933).

In der Ontogenese von Pipa americana finden sich eigenartige Rückbildungs- und Umbildungsvorgänge des larvalen Hyobranchialskelets, die schließlich zur Ausbildung eines hochentwickelten Endzustandes führen, der vor allem charakterisiert wird durch die Ablösung eines Knorpelstückes vom Hyoid und dessen Verwendung bei dem Aufbau des Kehlkopfes. Die Funktionslosigkeit des Kiemenapparates — die Larve entwickelt sich ja in den verschlossenen Hautsäcken der Mutter — bedingt eine im Vergleich zu den Raniden geringe Differenzierung der ersten Anlage des Hyobranchialskelets der Pipalarve. Es besteht aus 2 Hyalia, 2 Hypobranchialplatten und 4 kurzen Ceratobranchialia; die Copula fehlt. Bei der Metamorphose bilden sich die Hyalia bis auf bestimmte Teile zurück. Es wird dadurch bei Pipa zum erstenmal in der Tierreihe die knorpelige Verbindung des Hyobranchialskelets mit dem Schädel aufgegeben. Die Hypobranchialplatten werden bis auf 2 Knorpelstreifen zurückgebildet, aus denen die Proc. antero-laterales und postero-mediales hervorgehen. Die letzteren bilden die ventrale Wand des Kehlkopfes. Die 4 Ceratobranchialia verschwinden vollständig. Die Abkömmlinge der Cartilago lateralis (die Arytaenoide, das Cricoid und die Cartilagines bronchotracheales) entwickeln sich zunächst getrennt vom Hyobranchialskelet und treten später in engere Beziehung zum Hyoid. Der Kehlkopf ist dem Proc. postero-mediales dorsal aufgelagert, so daß der Zustand dem der Säugetiere ähnlich ist. Bei der weiteren Entwicklung wird das knorpelige Verbindungsstück zwischen Zungenbeinkörper und Proc. postero-mediales bindegewebig ersetzt. Die Fortsätze lösen sich also vom Zungenbein ab und treten in den Dienst des Kehlkopfes. Die Proc. dürfen aber nicht dem Thyreoid der Säuger homologisiert werden, da sie wahrscheinlich dem 1. und 2., nicht aber dem 2. und 3. Branchialbogen entsprechen. Es liegt hier also eine Konvergenzerscheinung vor. — Der Verf. beobachtete schließlich, daß bei Pipa eine larvale Zunge vorhanden ist, deren Verschwinden mit der Änderung der Verlaufsrichtung des Musc. geniohyoideus in Zusammenhang steht. *H. Rothley* (Gießen).

überstehenden Flüssigkeit das p_H gemessen. Der Zusammenhang zwischen dem p_H der Lösung und den zugegebenen Mengen NaOH und Na_2SO_4 wird graphisch dargestellt. Die Austauschneutralität ist durch jenen p_H-Wert gegeben, bei dem keine p_H-Änderung durch den zugesetzten Boden eintritt, wo also der Boden die gleiche Anzahl Kationen und Anionen bindet. In der graphischen Darstellung ist dieser Punkt durch den Schnittpunkt der „reinen Na_2SO_4"-Kurve mit der „Na_2SO_4-Boden"-Kurve gegeben. Das Säure- bzw. Basenbindungsvermögen des Bodens bei einem bestimmten p_H, ausgedrückt in Milliäquivalenten, ist aus der graphischen Darstellung gleichfalls direkt zu ersehen. Böden, die im Verhältnis R_2O_3/SiO_2 bedeutende Unterschiede aufweisen, spiegeln diese Unterschiede auch in den Neutralisationskurven klar wieder. Die Brauchbarkeit der Methode wird durch die Untersuchung eines Podsolprofils dargelegt. Weiters wurden eine Reihe künstlich hergestellter amphoterer Präcipitate wie Al- und Fe-Silicate, -Phosphate und -Humate auf ihr Basen- und Säurebindungsvermögen untersucht. *H. Wenzl* (Wien).

● **Fehér, D.: Untersuchungen über die Mikrobiologie des Waldbodens. 1. Untersuchungsreihe. Die elementaren Lebenserscheinungen der Mikroflora und Mikrofauna des Waldbodens. Mit Beiträgen v. R. Bokor u. L. Varga.** Berlin: Julius Springer 1933. VI, 272 S. u. 76 Abb. RM. 24.—.

Das vorliegende Werk ist als zusammenfassende Darstellung der bisher im Laboratorium des Autors entstandenen, bekannten Arbeiten über das Mikroorganismenleben der Waldböden zu betrachten. Es gliedert sich in 3 größere Abschnitte, von dem der erste von Fehér selbst ausgearbeitete die Bakterien-, Pilz- und Algenflora des Waldbodens berücksichtigt und weitaus den breitesten Raum einnimmt. Der zweite von L. Varga geschriebene Teil befaßt sich mit der Protozoenfauna des Waldbodens, und endlich hat R. Bokor in Form eines Anhanges der Mikrobiologie der Salz- und Alkaliböden Ungarns (Szikböden) einen besonderen Abschnitt gewidmet. Es ist zu begrüßen, daß der Mikrobiologie des Waldbodens in ihrer Gesamtheit zum erstenmal eine möglichst allseitige Darstellung gewidmet worden ist. Die Berechtigung hierzu folgt zwangsläufig aus den Besonderheiten der Organismenwelt des Waldbodens: Im Gegensatz zum Ackerboden verlaufen die mikrobiologischen Vorgänge in ihm fast ungestört durch Menschenhand; der alljährlich wiederkehrende Laubfall sorgt durch Zuführung großer Mengen mehr oder weniger leicht zersetzlicher, organischer Pflanzenreste für ein besonders intensives Mikroorganismenleben, und die Lebensgemeinschaft der Bodenorganismen mit den Waldbäumen und der übrigen Waldflora birgt eine Menge besonderer Erscheinungen und Gesetzmäßigkeiten. Es ist anzuerkennen, daß der Verf. bemüht gewesen ist, sich nicht auf Einzeluntersuchungen zu beschränken, sondern möglichst alle irgendwie mit den Mikroorganismen kausal zusammenhängenden Erscheinungen gleichzeitig und durch viele Jahre hindurch zu beobachten. So erfährt man in den zahlreichen Tabellen und Kurven in welcher Weise Humusgehalt, Reaktion, Wassergehalt, Luft- und Bodentemperatur, Niederschlagsmenge usw. die Zahl der aeroben und anaeroben, der stickstoffbindenden, nitrifizierenden denitrifizierenden, Cellulose und Harnstoff zersetzenden und Buttersäure bildenden Bakterien beeinflussen, wie sich dieser Einfluß mit der Jahreszeit ändert, mit dem Standort, der Bodenart dem Bewuchs usw. Besonders eingehend untersucht wurde auch der Kohlenstoffumsatz des Waldbodens und die Bedeutung der Bodenatmung für die CO_2-Ernährung der Waldbäume. Erwähnt seien noch folgende eingehender bearbeitete Kapitel: der Stickstoffkreislauf, die mikrobiologischen Eigenschaften der Sandböden, die Pilze des Waldbodens sowie die regionale Verbreitung der Algen in den europäischen Waldböden. Im Abschnitt von Verga interessiert neben den Daten über die verschiedenen Arten und die Häufigkeit der Waldbodenprotozoen der Einfluß der Bakterienmenge, des Humusgehalts, der Bodenacidität, des Wassergehalts des Bodens, der Temperatur usw. auf die Protozoenfauna, insbesondere auch der Anteil dieser Organismen am Kohlenstoffumsatz. Zu bemängeln ist die allzu breite Behandlung des Kapitels über die Untersuchungsmethodik, da hier vieles bekannt und in Handbüchern usw. ebenso gut dargestellt ist. Vor allem hätte an den Abbildungen gespart werden können. Die photographischen Wiedergaben z. B. von Kulturen in Reagensröhren, Erlenmeyerkolben und Petrischalen, von Brutschränken, Arbeitstischen, Apparaturen usw., so schön sie an sich sind, haben nur demonstrative Bedeutung und bringen kaum etwas Neues. Auch die doppelte Art der Darstellung der Versuchsdaten in umfangreichen Tabellen und in graphischen Darstellungen entspricht nicht dem im Vorwort stehenden Satz, daß „der Umfang des Buches infolge der schweren wirtschaftlichen Verhältnisse auf das unumgänglich notwendige Mindestmaß festgesetzt wurde". Die oft viele Seiten langen, den Leser ermüdenden Tabellen mit den Daten über die Keimzählungen haben wegen der geringen Sicherheit jener Zahlen nur untergeordnete Bedeutung, so daß die graphische Darstellung genügt hätte. An Stelle dessen hätte eine eingehendere Stellungnahme zu der vorhandenen umfangreichen Literatur treten können. *Engel* (Berlin-Dahlem).

Niklas, H., H. Poschenrieder und J. Trischler: Urteile und Erfahrungen über die Verwendbarkeit und Brauchbarkeit der Aspergillus-Kalimethode und deren Beurteilung

nach dem Stand der bisherigen Forschungsergebnisse. (*Bakteriol. Abt., Agrikulturchem. Inst., Techn. Hochsch. München, Weihenstephan.*) Z. Pflanzenernährg Tl B **12**, 109 bis 130 (1933).

Die Verff. beabsichtigten in der vorliegenden Arbeit über ihre bisherigen und weiteren Studien der Aspergillusmethode sowie über die Nachprüfungsergebnisse von anderer Seite und über die ihnen bekannten Urteile aus Fachkreisen zu berichten. Es wurden hierbei Böden von verschiedenen Versuchsstationen, landwirtschaftlichen Instituten, Landwirtschaftsstellen und Düngesyndikaten auf ihre Kalidüngebedürftigkeit mittels Aspergillus niger geprüft. Dabei war die Übereinstimmung mit dem Feld-Versuch eine noch befriedigende, die mit dem Neubauer-Versuch eine sehr gute und diejenige mit der Mitscherlich-Methode eine verhältnismäßig schlechte. Nach allen bisherigen Erfahrungen und Ausführungen fühlen sich Verff. immerhin berechtigt, hervorzuheben, daß die Aspergillusmethode den Nachprüfungen und Untersuchungen der ersten Jahre ihres Bestehens standgehalten hat und daß sie sich infolge ihrer Einfachheit und Billigkeit sowie der raschen Durchführbarkeit für die Feststellung des Kalidüngebedürfnisses hervorragend eignet. — Die Urteile und Erfahrungen der anderen Forscher und die wissenschaftlichen Befunde und Überprüfungen des Verfahrens an verschiedenen anderen Instituten sind fast durchwegs als recht günstig zu bezeichnen. — Abschließend wird ein kurzer kritischer Überblick über die bisher erschienenen Aspergillusarbeiten gegeben, die sich mit der Feststellung der Kalidüngebedürftigkeit im Boden beschäftigen. *Karl Kürschner* (Brünn).

Der Organismus und die organische Umwelt.

Symbiose.

Mahdihassan, S.: Sur les différents symbiotes des cochenilles productrices ou non productrices de cire. (Über die verschiedenen Symbionten der wachsabscheidenden und nichtwachsbildenden Schildläuse.) C. r. Acad. Sci. Paris **196**, 560—562 (1933).

Der Verf. glaubt bei Schildläusen eine Beziehung aufstellen zu können zwischen dem Vorkommen bestimmter Symbiontentypen und der Produktion von Wachs oder Lack. Schildläuse, die einen schmelzbaren Stoff abscheiden (Cochenilles à laque guenine) besitzen hefeartige Symbionten. Andere Formen produzieren einen gummiartigen Lack, der wenig oder gar nicht schmelzbar ist und sich nur teilweise in Alkohol auflöst. Bei diesen Tieren finden sich bakterienähnliche Symbionten. — Die Symbionten besitzen bei den verschiedenen Lack abscheidenden Arten so typische und konstante Gestalt, daß es möglich ist, die Wirtsarten allein nach der Form ihrer Symbionten zu bestimmen. Auf Grund ihrer verschiedenen Symbionten trennt Verf. z. B. von Ceroplastes ceriferus (And.) eine neue Art: Ceroplastes vayssierei (auf Dedonoea viscosa) ab. Von einer weiteren, neuaufgestellten Art (von der bisher nur ein Tier gefunden wurde): Ceroplastes Guilliermondi werden die Symbionten abgebildet. — Die Gattung Cerococcus verhält sich in bezug auf ihre Abscheidungen und ihre Symbiontenformen nicht einheitlich: C. hibisci (untersucht wurde 1 Exemplar) scheidet Wachs ab (identifiziert durch die Löslichkeit in Xylol, Chloroform und Äther); während C. ornatus (Green) (auf Canthium parviflorum) lederähnliche und nichtwachsartige Sekrete besitzt. Der Symbiont von C. ornatus wurde kultiviert und als Bacterium erkannt. Auf Grund der Verschiedenheiten der Sekrete und der Symbionten (die von C. hibisci werden allerdings nicht beschrieben) schlägt Verf. für C. ornatus den neuen Gattungsnamen Coricoccus vor. *Erich Ries* (Köln).

Costantin, J.: Essai d'une théorie expliquant le rôle des mycorhizes de la canne. (Eine Theorie zur Erklärung der Mykorhizza des Zuckerrohres.) C. r. Acad. Sci. Paris **196**, 315—318 (1933).

Verf. vermutet einen Zusammenhang zwischen Mycorhizza und Degeneration. Abbauerscheinungen sind in hochgelegenen Gegenden seltener (Zuckerrohr, Kartoffel). Verf. ist nun der Ansicht, daß die Viruskrankheiten in Höhenlagen durch Pilzsymbionten der Pflanzen zum Verschwinden gebracht werden. Er bestreitet die bisherigen Erklärungsweisen (Fehlen der Übertragung durch Insekten im Gebirge). Seit 43 Jahren pflanzt man in der Ebene nur Zuckerrohr mit Stecklingen aus dem Gebirge. Denn nur so gezogene Pflanzen widerstehen der Sereh- und der Mosaikkrankheit eine Reihe von Jahren (6 und mehr). Die Berglagen bringen die Widerstandsfähigkeit zustande. Nun weiß man aber, daß im Gebirge auch wilde usw. Zuckerrohrarten wie auch wilde Kartoffeln (in den Anden in 4000 m Höhe) prächtige Mycorhizzen tragen und keine Abbaukrankheiten zeigen. Man sollte also einen Zusammenhang annehmen. Auch von wildem Kaffee ist Rostfestigkeit in über 2000 m Höhe bekannt. Es scheint eine allgemeiner geltende Erscheinung zu sein, daß Höhenlagen die Pflanzen widerstandsfähiger machen. *Sartorius* (Mussbach, Pfalz).

Deraniyagala, P. E. P.: Reptiles and fish associates. (Reptilien und Fischbegleiter.) Ceylon J. Sci. **17**, 44—55 (1932).

Verf. möchte auf eine neue Erklärung für einige Fälle von Vergesellschaftung von

Ganglion nodosum Nervi vagi (juxtavagale Paraganglien), oder sie sind schließlich verstreut längs des N. recurrens und des N. caroticus. Die extravagalen Paraganglien werden durch Nervenfasern aus dem Ganglion nodosum des Vagus innerviert. Sowohl an der Oberfläche der extravagalen Paraganglien wie im Glomus caroticum findet man Ganglienzellen vom Typus der (sensitiven) cerebrospinalen Ganglienzellen. Die (inkonstanten) intravagalen Paraganglien liegen innerhalb des N. vagus im Beginn seines endothorakalen Verlaufes oder im Ganglion nodosum selbst. Diese simili-péochromen Einlagerungen stehen in unmittelbarem Kontakt mit den nervösen Elementen und sind durchdrungen von zahlreichen Nervenfasern und Blutcapillaren; sie sind angeordnet in Nestern zu 2—4 Zellen mit klarem Protoplasma und geben keine Henlesche Reaktion. — 3. Das Aussehen der Nervenplexus des Glomus caroticum sowie der Paraganglien innerhalb und außerhalb des N. vagus ist annähernd das gleiche. — Die Nervenstämmchen bilden an der Oberfläche der Paraganglien einen peripheren Plexus, von dem Fasern in das Innere einstrahlen und hier einen interstituellen Plexus formieren; von diesem zweigen Fasern ab, die jedes einzelne Läppchen einhüllen (perilobulärer Plexus); dann ziehen Nervenfasern zu den einzelnen chromafinen Zellen und endigen an ihnen; das Gesamtverhalten entspricht vollkommen dem der Innervation des Glomus caroticum der Säuger. — 4. Bei jenen Tieren, deren Glomus der Wand der Arteria carotis communis angelagert ist, erreichen die Nervenfasern, die aus dem Plexus interstitialis abzweigen, die Arterienwand und verteilen sich daselbst. — 5. Wenn man beim Hühnchen den N. vagus in seinem cervikalen Verlauf kranialwärts vom Ganglion nodosum durchschneidet, weisen die Nervenplexus des Glomus keine Degeneration auf; sowohl hinsichtlich ihrer Verteilung wie ihrer Aufzweigung bleiben sie vollkommen unverändert. — 6. Bei gewissen Säugern (Felis catus) gibt es einen Ast aus dem Ganglion nodosum des Vagus für das Glomus caroticum. Innerhalb dieses Astes findet man cerebrospinale receptorische Ganglienzellen aus dem Ganglion nodosum des N. vagus. Bei Lepus cuniculus ist das Glomus caroticum mit dem oberen Anteil der Carotis interna verwachsen. *Fr. Th. Münzer* (Prag).

Lietaert Peerbolte, M.: Der Verlauf der Hinterwurzelfasern, die in den Hintersträngen des Rückenmarkes aufsteigen. Leiden: Diss. 1932. 140 S. [Holländisch].

In Möllendorffs Handbuch, Band IV, hat Bok über die Anordnung der Hinterstrangfasern des Rückenmarks eine Auffassung gegeben, die von derjenigen von Kahler-Pick (Anordnung in platten Bändern) bedeutend abweicht. Der Verf. hat bei Katzen die Hinterwurzeln der lumbalen Spinalnerven durchschnitten und die aufsteigende Degeneration im Rückenmark an Serienschnitten untersucht. Seine Operationstechnik unterscheidet sich von der gebräuchlichen darin, daß er im Foramen intervertebrale arbeitet und Läsionen des Rückenmarkes, wie sie bei der Öffnung des Duralsackes nach Laminektomie auftreten, vermieden werden. Dadurch erhielt er klare Bilder. Die Schnitte wurden nach Weigert-Pal und Marchi gefärbt. Auch embryologisches Material wurde für die Untersuchung verwendet (Myelinisation). Sie hat die Auffassung von Bok bestätigen können. Die eintretenden Fasern teilen sich in ein Systema profundum und superficiale, die sich verschieden verhalten. Wenn man in höheren Niveaus die Fasern verfolgt, dann stellt sich nach Bok heraus, daß diejenigen des tiefen Systems in folgender Weise verschoben werden: 1. ventralwärts dem Hinterhorn entlang, dann 2. medialwärts der grauen Commissur entlang und 3. dorsalwärts dem Septum posterius entlang. Die oberflächlichen Fasern dagegen verlaufen dorsalwärts, dann 2. medialwärts der Pia des Burdachschen Stranges entlang, 3. ventralwärts an der lateralen Seite des Septum paramediale, und 4. medialwärts um den Vorderrand dieses Septums herum, wodurch sie in den Strang von Goll gelangen, worin sie dann 5. dorsalwärts der medialen Seite des Septums paramediale entlang emporsteigen, um 6. schließlich medialwärts unter der Pia des Gollschen Stranges zu verlaufen. Die absteigenden Fasern des Systema superficiale bilden den Kommabündel von Schultze und diejenigen des tiefen Systems den Bündel

von Hoche. Der Verf. findet, wie gesagt, eine Bestätigung vom Obenstehenden, nur findet er, daß die medialwärts gerichtete Endverschiebung des Systema superficiale der höheren Hinterwurzeln eher auftritt und daß die Fasern von aufeinanderfolgenden Hinterwurzeln sich dachziegelartig bedecken in der Richtung ihrer Verschiebung und sich dabei vermischen, so daß an einigen Stellen Fasern aus 2—3 aufeinanderfolgenden Hinterwurzeln zwischeneinander liegen. Es wurden weiter Kollaterale gefunden, die weit oberhalb des Eintrittssegmentes aus den Fasern des oberflächlichen Systems nach der Clarkschen Säule verlaufen. *M. W. Woerdeman* (Amsterdam).

Kuré, Ken, Tamaki Susuki, Yoshitomo Kaneko und Shigeo Okinaka: Histologische Studien über die extrapyramidalen Bahnen. III. Mitt. Die Kerne der extrapyramidalen Fasern für die Augenmuskeln. (*Med. Klin., Kais. Univ. Tokyo.*) Z. Zellforsch. **17,** 453—466 (1933).

Die histologische Untersuchung über die Kerne der extrapyramidalen Fasern für die Augenmuskeln wurde an Hunden angestellt. Bei 27 Tieren wurde die Veränderung der Augenmuskelkerne nach Exstirpation des Ganglion ciliare und an 30 Tieren nach Durchtrennung der Oculomotoriusäste unterhalb des Ganglion ciliare untersucht. Während die großen Zellen im Lateralkern, wie schon allgemein anerkannt, als die motorischen Ursprungszellen der Augenmuskeln angesprochen wurden, was auch die jetzige Untersuchung bestätigte, müssen die kleinen Zellen im Lateralkern dem Zentrum der extrapyramidalen Fasern für die Augenmuskeln entsprechen. (II. vgl. diese Ber. **14,** 650.) *E. Ruhemann* (Berlin).

Kuré, Ken, und Shigeo Okinaka: Histologische Studien über die extrapyramidalen Bahnen. IV. Mitt. Extrapyramidales akzessorisches Endplättchen im Intercostalmuskel. (*Med. Klin., Kais. Univ. Tokyo.*) Z. Zellforsch. **17,** 467—470 (1933).

Während bisher die Darstellung der extrapyramidalen und parasympathischen Endplättchen nur an Augenmuskeln gelungen war und die Versuche, die gleichen Endplättchen im Intercostalmuskel darzustellen, bisher mißglückt waren, gelang es jetzt, in diesem Muskel an jungen Hunden die extrapyramidalen und parasympathischen Endplättchen darzustellen. *E. Ruhemann* (Berlin).

Le Gros Clark, W. E.: The structure and connections of the thalamus. (Der Aufbau und die Verbindungen des Thalamus.) (*Dep. of Anat., St. Thomas's Hosp., London.*) Brain **55,** 406—470 (1932).

Nach einer Einleitung über die allgemeine Terminologie des Zwischenhirns wird die Entwicklung, die Kernkonfiguration und die Verbindungen der einzelnen Kerne im Thalamus opticus ausführlich besprochen. Ein kurzes Referat der gründlichen Arbeit ist hier nicht möglich und müssen Interessenten auf das Original verwiesen werden. *Münzer* (Prag).

Villaverde, J. M. de: Über die Endigungsweise der Balkenfasern in der motorischen Rinde bei der Fledermaus. (*21. Jahresvers. d. Ges. Dtsch. Nervenärzte, Wiesbaden, Sitzg. v. 22.—24. IX. 1932.*) Dtsch. Z. Nervenheilk. **130,** 85—88 (1933).

Die von Maximilian Rose gegebene Beschreibung der Cytoarchitektonik der motorischen Rinde der Fledermaus kann bestätigt werden. Die Balkenfasern durchdringen in den äußeren Bezirken der Area praecentralis die Rinde und bilden in der Lamina ganglionaris einen dichten Plexus, einen weiteren in der Lamina pyramidalis und der L. granularis externa. In den inneren Bezirken der Area praecentralis durchdringen die Balkenfasern zusammen mit den Projektionsfasern die Lamina ganglionaris, ohne einen Plexus zu bilden, und verbinden sich mit dem Plexus der Lamina zonalis. In der Area limbica lassen sich keine Balkenfasern feststellen.

In der Aussprache fragt Foerster, ob der Vortragende bei seinen Untersuchungen einen Fasciculus calloso-cruciatus gefunden hat. — Villaverde meint in seinem Schlußwort, daß wohl Fasern aus dem Thalamus im Balken kreuzen und im Cortex der anderen Seite enden könnten; sicher bewiesen ist dies aber noch nicht. *Ernst Scharrer* (München).

Kuhlenbeck, Hartwig: Bemerkungen über die theoretischen Grundlagen der Hirnmorphologie. (*Anat. Inst., Univ. Breslau.*) Anat. Anz. **75**, 305—309 (1933).

Theoretische Auseinandersetzung. Diskussion der Begriffe „Bau" und „Struktur" nach Gegenbaur, Gegensatz der analytisch vorgehenden Anatomie zu den synthetischen neueren Betrachtungsweisen (M. Heidenhain), insbesondere zur Morphologie, „der Wissenschaft von dem Zusammenhange der Formerscheinungen" (Gegenbaur), mit dem Ziele, „die Gesamtheit des bisher Verglichenen (vergleichende Anatomie und Entwicklungsgeschichte) mit einem Blicke zu umfassen . . . in einem Bilde gleichsam die Welt der Organismen zur Anschauung zu bringen, in dem Tier und Pflanze nichts als die Verkörperung von Formgesetzen waren" (Jacobshagen). Auf dem Gebiete der synthetischen Formenlehre wird dann noch die von M. Heidenhain und seiner Schule inaugurierte Theorie der „genetischen Systeme oder Histosysteme" (Teilkörpertheorie), d. h. die Beurteilung der Organisation im Verhältnis zur Entwicklung, sowie die „Anatomie funktioneller Systeme" (A. Benninghaus) besonders gewürdigt. Speziell die morphologische Betrachtung der Hirnanatomie im Sinne der Häckel-Gegenbauerschen Denkschule gibt zu Problemstellungen Anlaß, die aufs engste mit der Bauplanlehre verknüpft sind (Homologie z. B.), und zeigt bemerkenswerte Zusammenhänge mit der Gestalttheorie. Kuhlenbeck geht dann näher auf die von Häckel begründete „Promorphologie" (Grundformenlehre) ein: Grundformbestandteile sind Antimeren und Metameren. Während das Deuterencephalon (Rückenmark, Rautenhirn, Mittelhirn) in serial homologisierte Metameren und Antimeren sich gliedert, zeigen Vorderhirn und seine Derivate, Zwischen- und Endhirn (Archencephalon), abgesehen von einer transitorischen embryonalen Neuromerie in Form von Bläschen, im fertigen Zustand nur Antimerie. Im Gegensatz zu den promorphologische Einheiten darstellenden „Grundformteilen" bezeichnet K. als „Grundbestandteile" diejenigen Formbestandteile, welche durch ihre gegenseitig bedingte Eigenart den Bauplan darstellen, die also als die letzten morphologischen Einheiten des Bauplans zu gelten haben und von den „Histosystemen" (Heidenhain) wie von den „funktionellen Strukturen" (Benninghoff) verschieden sind. Im Gegensatz zu der amerikanischen Schule mit ihrem „funktionellen Bauplan" hält K. diese Einheiten für weitgehend unabhängig von funktionellen Strukturverhältnissen, indem gleiche Bestandteile des Bauplans bei verschiedenen Tieren verschiedene Faserverbindungen haben können und somit Bestandteile verschiedener funktioneller Systeme bilden. Rückenmark und Deuterencephalon zeigen einen durch die 4 Längszonen („Flügel"- und „Grund"-Platten von His) charakterisierten gemeinsamen Bauplan. Es sind dies morphologische Einheiten, Grundbestandteile, für Johnston und andere amerikanische Neurologen funktionell aufgefaßte architektonische Einheiten. Dazu kommen Deckplatte und Bodenplatte, letztere rostral vielleicht schon am Mittelhirn nicht mehr angelegt. Das Archencephalon und seine Differenzierungen bestehen dagegen nur aus Derivaten der Flügelplatte und der Deckplatte. Für den Zwischenhirnbauplan sind als Grundbestandteile aufzufassen die von Herrick bei Amphibien zuerst genauer studierten Zonen, deren Bedeutung und Homologie K. bei allen Vertebraten nachzuweisen versuchte, ebenso wie er für den Endhirnbauplan eine Reihe von zonenartigen Grundbestandteilen angegeben hat. Die Homologisierung der Zentren muß von der Zugehörigkeit zu einem Grundbestandteil und den Lagebeziehungen innerhalb eines Grundbestandteils ausgehen. Grisea, welche gleichen Wandabschnitten eines Grundbestandteils entstammen, sind homolog, unabhängig von ihrer Struktur, von ihren sekundären Lagebeziehungen und von ihren Faserverbindungen, d. h. ihrer Einbeziehung in funktionelle Systeme. Beispiel: Die Feststellung der zum einheitlichen Corpus striatum verschmelzenden Ganglienhügel der Säugetiere als Grundbestandteile D_1, B_1 und B_2 der Anamnier läßt einen Umgestaltungsvorgang erkennen, der nicht minder eindrucksvoll ist als die Ableitung der Säugetierzähne auf Grund der Dimertheorie von Bolk oder der Konkreszenztheorie von Röse. Als Beiträge zur weiteren Ausgestaltung seiner Betrachtungsweise

bringt K. im gleichen Heft des Anat. Anz. aus seiner Arbeitsstätte 1. eine Abhandlung von Hikiji über den Zusammenhang und die Lagebeziehungen der Grundbestandteile im Rautenhirn des menschlichen Neugeborenen und 2. eine Monographie von J. Gerlach über das Gehirn des Dipnoers Protopterus annectens. *Wallenberg* (Danzig).

Herrick, C. Judson: Morphogenesis of the brain. (Formentwicklung des Gehirns.) (*Hull Laborat. of Anat., Univ. of Chicago, Chicago.*) J. of Morph. **54**, 233—258 (1933).

Verf. setzt sich unter Berücksichtigung der bisherigen Literatur mit dem Problem der formgebenden Kräfte auseinander, bespricht anschließend die Phylogenie des Gehirns und die Morphologie des Hirnmantels. „Die grundlegende Struktur des Hirnstammes ist durch die Wirbeltierreihe gleichförmig, nicht deswegen, weil es sich um einen Urtyp handelt, sondern wegen der Beständigkeit der Verbindungen mit der Peripherie und ihrer inneren Verwandtschaft, denn sie sind die Teile eines Apparates zur Anpassung an die Umgebung, der allen Wirbeltieren gemein ist." Andere Teile des Gehirns mit mehr verwickelter Gestalt bei höheren Formen sind variabel, weil sie mehr ausgebildeten und verschiedenartigen Mechanismen der Korrelation und Integration dienen. Der Hirnstamm zwischen Bulbus olfactorius und anderen primären sensorischen Zentren ist ein formbares Gewebe und wird von keinem motorisch-sensorischen System beherrscht; als Treffpunkt absteigender und aufsteigender sensorischer Bahnen stellt es den Hauptapparat zur Korrelation und Integration dar. Von hier entspringt der Thalamuskomplex und die Rindenanordnung. Der Hirnmantel ist kein primärer Bestandteil des Wirbeltiergehirns. Die stufenweise Anordnung des Rindentyps geht aus dem älteren „Subpallialtyp" hervor und erhält ihren reifen Ausdruck in der Gehirnrinde. Beim Vorderhirn der Amphibien kann man gut einige lehrreiche Stufen dieser Entwicklung finden. Amphibien haben noch keine fertige Hirnrinde. Statische Vorstellungen von Urtypen und die gewöhnlichen „formanalytischen" Schlußfolgerungen werden ersetzt durch mehr dynamische Behandlung der Morphogenese. *Harting* (Bonn).

Fulton, J. F., and J. G. Dusser de Barenne: The representation of the tail in the motor cortex of primates, with special reference to spider monkeys. (Die zentrale Repräsentation des Schwanzes in der motorischen Rinde bei den Primaten, mit besonderer Berücksichtigung der Spinnenaffen.) (*Dep. of Physiol., Yale Univ. School of Med., New Haven.*) J. cellul. a. comp. Physiol. **2**, 399—426 (1933).

Das motorische Zentrum für die untere Extremität liegt bei den anthropoiden Affen im oberen Teil der Area praecentralis, von wo es sich zum Teil auch auf die mediale Gehirnoberfläche erstreckt. Über die Zentren für die Schwanzbewegungen liegen nur wenige Beobachtungen vor. Um diese Lücke auszufüllen, wurde an Altweltaffen, Pavianen, Kapuzineraffen und Spinnen-(Klammer-)Affen die Lokalisation der motorischen Zentren des Schwanzes mittels elektrischer Reizung untersucht. — Beim Pavian und bei Altweltaffen (Macacus, Cercocebus) führt Reizung eines kleinen Bezirkes auf der Mantelkante etwa 4 mm vor der Zentralfurche zum Heben des Schwanzes, meist zusammen mit einer geringen Abweichung nach der gekreuzten Seite. Dieses motorische Schwanzzentrum ist nicht durch Furchen begrenzt. Die Kapuzineraffen (Cebus) benutzen ihren Schwanz als Greiforgan. Das motorische Rindenzentrum erstreckt sich über die Mantelkante vom Sulcus centralis nach vorne bis zum Sulcus arcuatus. Es lassen sich auch Zentren für einzelne Muskelgruppen des Schwanzes lokalisieren. Die höchste Entwicklung als Greiforgan zeigt der Schwanz der Spinnen- oder Klammeraffen (Ateles). Das motorische Schwanzzentrum nimmt bei Ateles ein ausgedehntes Areal der vorderen Zentralwindung ein. Verschiedene Muskelgruppen des Schwanzes sind an verschiedenen Punkten dieses Areals scharf lokalisierbar. Einseitige Zerstörung des motorischen Schwanzzentrums hat bei Ateles nur geringe Ausfälle in der Beweglichkeit des Schwanzes zur Folge. Nach doppelseitiger Exstirpation des Schwanzzentrums aber tritt komplette schlaffe Lähmung des Schwanzes ein. Wird das Tier

an seinem Schwanz hochgehoben, so rollt sich das Schwanzende ein, und die durch Streckung der Muskeln ausgelösten Spasmen sind so stark, daß das Tier an seinem Schwanz hängen kann. Die Faserdegeneration kann an Marchipräparaten bis in die unteren Lumbalsegmente verfolgt werden. Bei einem Wollaffen (Lagothrix) wird eine ähnliche zentrale Repräsentation des Schwanzes festgestellt wie bei Ateles. Das motorische Schwanzzentrum ist bei Ateles ausgedehnter als das Zentrum für die hintere Extremität. Die gegenseitigen Lagebeziehungen sind aber dieselben wie beim Menschen zwischen Beinzentrum und den Zentren für Levator ani und Coccygealmuskulatur.

Ernst Scharrer (München).

Balado, Manuel, und Elisabeth Franke: Über die Sehbahnen. VII. Embryologie des Corpus geniculatum externum des Menschen. Arch. argent. Neur. **7**, 7—22 (1932) [Spanisch].

Nachdem Balado und Franke in mehreren Arbeiten sich mit der normalen Struktur des menschlichen Corpus geniculatum externum beschäftigt hatten (vgl. diese Ber. **21**, 299), teilen sie jetzt die Ergebnisse ihrer Studien über die Entwicklung des C. g. e. an 7 Feten von frühesten Embryonalstadien bis zum 8. Fetalmonat mit. Beim Embryo aus der zweiten Hälfte des 2. Monats bildet die Anlage des C. g. e. einen dem Thalamus anliegenden Zellhaufen unterhalb der später entwickelten Capsula interna. Im 3. Monat nimmt das C. g. e. die Form eines Ovoids an mit größerer Achse in antero-posteriorer Richtung und medial stark konkaver Fläche (konform mit Hochstetter), an der lateralen Wand des Zwischenhirns. Am vorderen Pol steht es im Kontakt mit dem Praegeniculatum („lose" Formation), dessen „dichte" Formation noch nicht deutlich ist. Lateral ist es durch spornförmige Ausläufer mit der oberen Hälfte des Tractus opticus verbunden, medial erreicht es die Oberfläche der Vesicula intermediaria und steht im Kontakt mit der medialen Fläche des Großhirnbläschens. Im hinteren Drittel seiner lateralen Wand tritt die Anlage der künftigen „Riesenstrahlung" in Form eines Nervenfaserbandes auf, das nach unten zum vorderen Vierhügel zieht. Das C. g. e. enthält jetzt bereits reife Neuroblasten, die Mehrzahl der letzteren steht aber noch in einem Intermediärstadium mit zahlreichen Mitosen, es fehlt die Gruppierung. Die Pia-Anlage mit einer ependymären Zylinderepithelschicht entsprechend der medialen Großhirnblasenwand bedeckt den lateralen Rand der C. g. e. Die künftige „lose" Formation des Praegeniculatum ist noch nicht völlig differenziert. Im ganzen gleicht das C. g. e. in diesem Stadium dem der Nager und macht auch die Rotation der anteroposterioren Achse in der Art mit, daß der ventrale Rand später zum medialen, die laterale Fläche zur ventralen wird. Dabei bleibt aber die mediale Fläche auch später medial. Während das C. g. e. stets eine Vereinigung seiner Medialfläche mit der ventrolateralen Fläche des Thalamus zeigt, ist die „lose" Formation des Praegeniculatum in dieser Periode topographisch vom Thalamus unabhängig. Bei Affen ist es mit der Zona incerta verknüpft. Im 5. Fetalmonat bleibt die oben beschriebene Form des C. g. e. erhalten, die ventrale Fläche wird konkav. Am Frontalpol nimmt es die Fasern des Tractus opticus auf, ähnlich wie bei Affen, von vorne nach hinten, besonders angehäuft laufen diese Fasern in dem ventromedialen Teil des C. g. e., sie schließen kleinste Zellgruppen ein. Die Zellen zeigen folgende Typen: 1. Dunkelkernige Zellen mit wenigen chromatischen Körnern und durch basische Farbstoffe tief färbbarem Protoplasma (Vorstadium der Nissl-Körper); 2. großkernige Zellen mit hellem Untergrund, wenigen großen chromatischen Körperchen; 3. Zellen mit großem hellem Kern, Nucleolus. Diese letzte Zellgruppe enthält weniger Zellen als die beiden anderen, und zwar in der Nachbarschaft des Pulvinar, eingebettet in die Fasern des Tr. opticus. An der Grenze des vorderen und mittleren Drittels, wo die Opticusfasern sich ventromedial konzentrieren, erscheinen die ersten Anlagen des Praegeniculatum („dichte" und „lose" Formation). Die „dichte" Formation besteht aus kleinen Zellen mit intensiv gefärbten Kernen, mit dicken chromatischen Körnern und mit Anilinfarben stark gefärbtem Protoplasma. Die Zellen der „dichten" Formation besitzen einen größeren ovalen, schwach färbbaren Kern, blasses Protoplasma, verlängerte Form mit großen verzweigten Dendriten. Beide Teile erscheinen gleichzeitig wie beim Erwachsenen und legen sich kappenförmig über den dorsomedialen Teil des C. g. e., von ihm getrennt durch seine Capsula propria; ihr Caudalpol befindet sich in der Höhe des mittleren Drittels des C. g. e.; hier läßt sich in dem letzteren eine peripherische dichte Zellgruppe von einer zentralen abtrennen, in der die Zellen inselförmig verteilt sind. Über der Ventralfläche der C. g. e. zieht eine dünne Faserschicht, die die Zellen derselben von der Dura trennt. Die Schichtenbildung innerhalb des C. g. e. ist noch sehr beschränkt, zum Teil durch die Faserstreifen vorgetäuscht, die es durchziehen. Die großen Zellen haben sich noch nicht differenziert. Im hinteren Drittel des C. g. e. dagegen erscheint am medialen Rande ein vollständig reifer Zellenstreifen, der durch Nervenfasern von der Ventralfläche des Thalamus getrennt ist und in die Zellen des Pulvinar übergeht. Der Caudalpol des C. g. e. ist spornartig an der ventralateralen Seite verlängert, häufig nicht scharf von den benachbarten Teilen des Pul-

vinar getrennt. Im 6. Monat ist sowohl das C. g. e. wie das C. g. m. vollständig individuell ausgebildet, beide nehmen bereits ihre definitive Lage wie beim Erwachsenen ein. Auffallend ist noch die relative Größe beider Corpora geniculata im Verhältnis zu der des Thalamus — eine Folge des Umstandes, daß in diesem Stadium das Individuum noch in vollem Wachstum begriffen ist, während die Entwicklung der Sinnesorgane sozusagen bereits ihr Ende erreicht hat. Die Spornbildung gleicht bereits der beim Erwachsenen. Relativ stark entwickelt ist die „lose" Formation des Praegeniculatum. Es lassen sich innerhalb der C. g. e. bereits 6 Schichten abtrennen. In den caudalen Abschnitten verschiebt sich die 5. Schicht von der ventralen zur medialen Fläche. Am caudalen Pole erscheint bereits wie beim Erwachsenen eine vom Pulvinar ausstrahlende dünne Schicht grauer Substanz, die das Corpus geniculatum externum von dem Corpus geniculatum internum trennt und zuweilen mit Teilen des C. g. e. selbst verwechselt wird. Im 8. Monat ist außer der Größenzunahme bemerkenswert die nahezu vollständige Markreifung der Fasern des Tractus opticus. *Wallenberg.*°°

Larsell, O.: The cerebellum of reptiles: Chelonians and alligator. (Das Kleinhirn der Reptilien: Schildkröten und Alligator.) (*Anat. Laborat., Univ. of Oregon Med. School, Portland.*) J. comp. Neur. **56**, 299—345 (1932).

Als Teil einer Reihe vergleichender Untersuchungen über das Kleinhirn von Amphibien und Reptilien beschreibt Verf. hier die Kerne und Bahnen sowie die Formverhältnisse des Kleinhirns bei Schildkröten (Chrysemys, Cestudo, Chelonia) und Alligator mississippiensis. Es lagen zahlreiche Schnittserien von embryonalem und erwachsenem Material vor, die in verschiedener Weise gefärbt oder imprägniert waren. Verf. beobachtete auch hier die ontogenetische Entstehung des Kleinhirns aus zwei Paar Anlagen, d. h. jederseits ein vestibulärer Teil und eine Hälfte des Corpus cerebelli. Jedes Paar verschmelzt in der Medianlinie. Verf. hat früher den vestibularen Anteil des Reptilienkleinhirns als Lobus auricularis bezeichnet und als homolog mit dem vestibulo-lateralen Lobus auricularis von Fischen und Amphibien betrachtet. Jetzt möchte er den vestibularen Anteil des Kleinhirns bei Amniota (Flocculus, evtl. mit Parafloccculus) genauer als Lobus floccularis bezeichnen und betrachtet diesen als Homologon der Eminentia granularis (van der Horst), die bei einigen Fischen hauptsächlich und beim Frosch ausschließlich Vestibularisfasern erhält im Gegensatz zum Lobus auricularis, die Lateralisfasern aufnimmt. In der Ontogenese entwickelt sich eine vestibulare Commissur zwischen den beiderseitigen Lobi flocculares und damit eine mediane Verschmelzung dieser Lobi im caudo-ventralen Teil des Kleinhirns (Nodulus der Mammalia, Lobus posterior Ingvar pro parte). Ein Sulcus parafloccularis-uvulo-nodularis grenzt als zuerst erscheinender Sulcus den kleineren vestibularen (floccularen) Teil des Kleinhirns vom größeren Corpus cerebelli ab. Die Grenze zwischen Uvula und Nodulus hat also prinzipiellere Bedeutung als die später erscheinenden Furchen zwischen Lobus anterior, medianus und posterior (Ingvar), die auch beim Alligator zu unterscheiden sind. Der Lobus floccularis ist bei Schildkröten und Alligator besser entwickelt als bei Eidechsen und Schlangen, wo er klein ist oder fast fehlt. Das Corpus cerebelli ist bei allen Reptilien im Gegensatz zu den Amphibien viel größer als der Lobus floccularis. Am Corpus cerebelli unterscheidet Verf. eine mit der Rumpfmuskulatur korrelierte unpaare, mediane Pars interposita, sowie links und rechts eine Pars lateralis, deren relative Entwicklung mit der funktionellen Bedeutung der Extremitäten bei der betreffenden Tierart übereinstimmt. Die Pars interposita herrscht bei den Schlangen vor und ist auch beim Alligator deutlich, bei den Schildkröten aber verhältnismäßig wenig entwickelt. Die Pars lateralis fehlt bei den Schlangen, ist aber bei den Schildkröten stark entwickelt, besonders bei den schwimmenden Formen. Die Eidechsen weisen ähnliche Verhältnisse auf, je nach der Entwicklung und der Funktion der Extremitäten (vgl. Larsell 1926). Beim jungen Alligator erkennt man die anfänglich kleine Pars lateralis als Übergangsgebiet zwischen Lobus floccularis und Pars interposita corporis cerebelli. Beim erwachsenen Alligator ist die Pars lateralis relativ größer als beim jungen. Verf. betrachtet die Pars lateralis als ein Gebiet, wo spinocerebellare Erregungen, die es auf dem Wege über die Pars interposita erreichen, mit vestibularen Erregungen aus dem Lobus floccularis in Verbindung treten. Verf. führt die große Entwicklung bei

höheren Amniota der mit der Pars lateralis homologen Teile, sowie der Pyramis und Uvula darauf zurück, daß diese Gebiete einen Übergang bilden zwischen vestibularen und spinocerebellaren Regionen des Kleinhirns. Für die Kerne und Bahnen muß auf das Original verwiesen werden. *P. J. van der Feen jun.* (Domburg).

Kappers, C. U. Ariëns: The forebrain arteries in plagiostomes, reptiles, birds and monotremes. (Die Arterien des Vorderhirns bei Plagiostomen, Reptilien, Vögeln und Monotremen.) Proc. roy. Acad. Amsterd. **36,** 52—62 (1933).

Die Arbeit beschäftigt sich mit der noch wenig bekannten phylogenetischen Entwicklung der Art. cerebri media und ihrem Verhältnis zu den Art. cerebri ant. und post. in der Wirbeltierreihe. Bei den Plagiostomen macht die Art. carotis cerebralis eine fast rechtwinklige Biegung, um entlang dem Zwischenhirn (entsprechend dem R. communicans post. der höheren Wirbeltiere) nach caudal zu verlaufen. An der Mittelhirn-Oblongata-Grenze bildet sie eine Art. basilaris, die mit den vorderen Zweigen der 1. Spinalarterien anastomisiert. Nach vorne gibt sie als ersten Ast die Art. ophthalmica, als zweiten die Art. bulbi olfactorii ab, die als Homologon der Art. cerebri media aufzufassen ist. Medial von dieser entspringt die Art. cerebri ant. (= Art. medialis Sterzi). Eine Anastomose zwischen den beiden Art. cer. ant. (Ramus communicans ant.) kann vorhanden sein (Laemargus) oder fehlen (Rhina). Am Frontalpol des Gehirns vereinigen sich die beiden Art. cer. ant.; das unpaare Gefäß versorgt dann die dorsalen Hemisphärenbezirke und den Plexus chorioideus des Vorderhirns. Vom caudalen Zweig der Art. carotis cerebralis entspringt die Art. chorioidea, welche die Plexus chorioidei ant. und ventr. III versorgt. Sie enthält auch die Art. cerebri post. Bei den Reptilien (Testudo, Chelone, Dammonia, Crocodilus) hat das Ausbreitungsgebiet der Art. cerebri ant. beträchtlich zugenommen. Die Art. cerebri post., die bei den Schildkröten unabhängig von der Art. chorioidea, beim Krokodil zusammen mit dieser aus dem hinteren Ast der Carotis entspringt, versorgt die dorsalen Bezirke der Hemisphären. Bei den Vögeln, besonders bei Anser, ist der Ursprung der Art. cerebri post. sehr ähnlich dem beim Krokodil. Zwei Art. cerebri post. finden sich bei Antigone australiasiana. Das Gebiet der Art. cerebri media erscheint bei den Vögeln ausgedehnter. Die Art. cer. ant. sind durch einen R. comm. ant. verbunden. Bei Ornithorhynchus vergrößert sich das Versorgungsareal der Art. cer. ant. erheblich gegenüber den Reptilien und Vögeln. Ein Ast der Art. cer. media ist besonders stark und stellt wohl den Anfang einer Art. fossae Sylvii dar. Die Art. cer. post. ist sehr klein. Im Gegensatz zu Ornithorhynchus ist bei Echidna die Art. cer. post. stark und die Art. cer. ant. schwach entwickelt. Dies hängt zum Teil damit zusammen, daß bei Echidna der motorische Neocortex besser ausgebildet ist als bei Ornithorhynchus; er wird bei Ornithorhynchus von der Art. cer. ant., bei Echidna von der Art. cer. post. versorgt. Dieses Verhalten kann nicht erklärt werden. Bei den höheren Säugern gleichen die Verhältnisse denen beim Menschen. Ein Unterschied besteht in der Vascularisation des Rindenzentrums des Facialis. Es gehört bei Ungulaten und wenigstens teilweise bei Carnivoren zum Versorgungsgebiet der Art. cer. ant., während es bei den Anthropoiden und beim Menschen in den Bereich der Art. cerebri media fällt. Dies ist ein Beispiel dafür, daß die Anschauung von der konstanten Zusammengehörigkeit von Gefäßen und Rindenzentren nicht zu Recht besteht.

Ernst Scharrer (München).

Gatta, Ruggero: Contributo alla conoscenza delle granulazioni aracnoidali nell'aracnoide spinale dell'uomo. (Beitrag zur Kenntnis der arachnoidalen Granulationen in der Arachnoidea spinalis des Menschen.) (*Istit. Anat., Univ., Firenze.*) Monit. zool. ital. **44,** 47—63 (1933).

Aus den vergleichenden mikroskopischen Untersuchungen an Individuen verschiedenen Lebensaltern ergibt sich, daß die arachnoidalen Granulationen der Rückenmarkshaut immer viel weniger umfangreich sind als bei der Hirnhaut. In den ersten Lebensjahren sind die Granulationen noch sehr wenig entwickelt und nicht immer an-

zutreffen. Später nehmen sie an Zahl und auch an Größe zu und sind bei Greisen konstant anzutreffen. Mit der Dura gehen sie bald mehr, bald weniger innige Beziehungen ein. Stets treten die Granulationen längs der Nerven auf. — Mit fortschreitendem Alter sind sowohl proliferative wie auch repressive Erscheinungen an den Granulationen festzustellen. *Max Clara* (Blumau b. Bozen).

Harn- und Geschlechtsorgane.

Goodrich, Edwin S.: The nephridia of asymmetron and Branchiostoma compared. (Die Nephridien von Asymetron und Branchiostoma im Vergleich zueinander.) Quart. J. microsc. Sci. **75**, 723—734 (1933).

Betreffend die Nephridien von B. lanceolatum gibt der Autor eine neue Abbildung, welche zeigt, daß das Organ beträchtlich größer ist, als man bisher wußte, namentlich der vordere, längs der Zacke des Ligamentum denticulatum absteigende Kanalabschnitt kann bis 0,3 mm lang werden. Die Zahl und Länge der Seitenkanälchen ist gleichfalls bedeutend größer. Gegen Franz wird die frühere Darstellung aufrechterhalten, wonach die Solenocyten kein einheitliches Bündel bilden, sondern einzeln das Plasma des Kanälchens durchsetzen. Die Bemerkung von Franz, daß der Nephroporus nicht gegenüber der vorderen, sondern der hinteren Kante des Zungenbogens mündet, wird bestätigt. Gegen Franz wird hingegen daran festgehalten, daß die Solenocyten des Hatschekschen Nephridiums wirklich in einen Raum bzw. in eine Anzahl kleiner Kammern hineinragen, die vom Myocöl II abstammen, desgleichen wird gegen denselben Autor auf dem Vorhandensein von Divertikeln des Hatschekschen Nephridialkanales beharrt, an denen die Solenocytengruppen sitzen, und die in zwei Reihen, einer inneren ventralen und einer dorsolateralen, angeordnet sind. Bei Asymetron lucayanum sind die Nephridien im allgemeinen analog gebaut, wie bei Branchiostoma, nur sind sie kleiner, auch ihre Lage ist die gleiche. Vom Nephroporus aus geht ein im Profil dreieckiger Sack nach oben, der sich in ein vorderes und ein hinteres Eck auszieht, die sich beide auch ein wenig ventral umbiegen können. Doch erreicht der vordere Schenkel nie den Hauptbogen. Die Solenocyten bilden ein einheitliches Feld an der dorsalen Kante des Sackes. Die Solenocyten sind viel länger als bei Branchiostoma, der kernhaltige Zellteil unregelmäßig gestaltet und mit Cytoplasmafortsätzen versehen. Oft hängen je zwei Solenocytenkörper miteinander zusammen. Die Blutversorgung ist spärlicher wie bei Branchiostoma, statt des Boverischen Glomerulus sind nur ein paar dünne Gefäße vorhanden. Das Hatscheksche Nephridium ist ganz ähnlich dem von Branchiostoma, doch sind die Divertikel kleiner, eigentlich nur seitliche Ausbuchtungen der Wand. Die Lage der paarigen Nephridien ist retroperitoneal, doch ist im Bereich der Solenocytenfelder das Peritonealepithel unterbrochen, so daß die Solenocyten in die Cölomflüssigkeit tauchen. *H. Joseph* (Wien).

Cappe de Baillon, P.: La formation de la coquille de l'œuf chez les Phasmidae. (Die Bildung der Eischale bei den Phasmiden.) C. r. Acad. Sci. Paris **196**, 809—811 (1933).

Untersucht wurde u. a. Phobaeticus, Carausius und Menexenus. Während der Chorionabscheidung unterliegen die Zellen des Follikelepithels mannigfachen Gestaltsveränderungen. Am Ende der Capitulumbildung sind sie völlig abgeflacht. Alle verschiedenen Formen von Chorionin sind das Sekretionsprodukt der gleichen Zelle, die dauernd in Verbindung mit dem gebildeten Chorionin bleibt. Bei einigen Formen tritt eine doppelte Chorionwand auf, deren Entstehungsmechanismus näher geschildert wird. Die Follikelzellen behalten nach Bildung der ersten Wandung ihre prismatische Gestalt bei. Die beiden Eiwände berühren sich nur in Höhe des Deckels und in der Gegend der Mikropyle. *Fr. Weyer* (Tübingen).

Wallart, J.: Sur les origines du Rete ovarii. (Über die Entstehung des Rete ovarii.) Bull. Histol. appl. **10**, 55—58 (1933).

An Serien durch die Nierengegend neugeborener Hunde glaubt Verf. seine früher geäußerte Ansicht von dem mesonephritischen Ursprung des Rete ovarii bestätigt zu

finden. In dem Mesenchym zwischen der Gonade einerseits, der Urniere andererseits treten nämlich Epithelstränge und Schläuche auf, die sich in bestimmten Höhen der Serie in direktem Zusammenhang mit den Kanälchen der Urniere erwiesen. *Hett.*

Yun, I. S.: The influence of vasectomy on the mitochondria of testicular interstitial cells. (Der Einfluß der Vasektomie auf die Mitochondrien der Zwischenzellen.) (*Dep. of Path., Severance Union Med. Coll., Seoul, Korea.*) (*22. gen. meet., Nagoya, 1.—3. IV. 1932.*) Trans. jap. path. Soc. **22**, 284—290 (1932).

Bei vasektomierten Kaninchen verändern sich 1—3 Wochen nach dem Eingriff die Mitochondrien (Fixierung nach Regaud, Färbung mit Eisenhämatoxylin) der Zwischenzellen derart, daß die normalerweise großkörnigen Formen kleinkörnig werden. *Hett* (Halle).

Novak, Emil: The morphology of the genital epithelia, with special reference to differentiation anomalies. (Die Morphologie des Epithels im weiblichen Genitalkanal mit besonderer Berücksichtigung anormaler Differenzierungen.) (*Gynecol. Dep., Johns Hopkins Med. School, Baltimore.*) Amer. J. Obstetr. **24**, 635—653 u. 774—778 (1932).

Das Vorkommen ungewöhnlicher Differenzierungen des Epithels in den Abschnitten des weiblichen Genitalkanals wird als nicht seltener Befund beschrieben und die Erklärung solcher Metaplasien entwicklungsgeschichtlich aus der ursprünglichen histologischen Einheitlichkeit der Genitalkanalanlage und den nahen Beziehungen zum Cölomepithel begründet. Es handelt sich um die gelegentlichen Befunde von endometralem Epithel in der Tube oder im Ovarium oder um Versprengungen von Tubenepithel in die Uterus- und Cervikalschleimhaut oder in das Ovarium.

Becher (Gießen.).

Ichi-i, Masatsugu: Über die innersekretorische Funktion der Zwischenzellen des Hodens. Eine cytologische Studie an den Hoden im normalen Zustande und beim Kryptorchismus. (*Path. Abt., Inst. f. Infektionskrankh., Kais. Univ. Tokyo.*) (*22. gen. meet., Nagoya, 1.—3. IV. 1932.*) Trans. jap. path. Soc. **22**, 281—284 (1932).

Auf Grund von Supravitalfärbungen (Janusgrün B, Neutralrot) und an Hand von gewöhnlichen Schnittpräparaten von Pferdehoden (normale und cryptorche) kommt Verf. zu dem Schluß, daß die Zwischenzellen des Hodens innersekretorischer Natur seien. Das Mengenverhältnis von Sekretgranulis, Golgiapparat und Mitochondrien wechselt in den betreffenden Zellen je nach der Sekretphase ähnlich wie in echten Drüsenzellen. Die cryptorchen Hoden boten das schon oft geschilderte Bild. Ihre Zwischenzellen glichen denen normaler Organe. *Hett* (Halle).

Nakamura, Hachitarô: Veränderungen des Kaninchenhodens durch Unterbindung des rechten Samenstrangs mit Gefäßen zusammen und des linken Samenleiters. (*Path. Inst., Staatl. Med. Akad., Kanazawa.*) (*22. gen. meet., Nagoya, 1.—3. IV. 1932.*) Trans. jap. path. Soc. **22**, 291—293 (1932).

Nach Unterbindung des Samenstranges (bis zu $6^1/_4$ Jahr nach dem Eingriff beobachtet) degenerieren beim Kaninchen die betreffenden Hoden zu einer nekrotischen, zum Teil verkalkenden Masse, die allmählich resorbiert wird und nach etwa $8^1/_2$ Monaten nicht mehr deutlich nachweisbar ist. Bei denselben Tieren wurde auf der Gegenseite (links) nur der Samenleiter unterbunden; infolge dieses Eingriffes bildet sich das Keimepithel der Kanälchen gewöhnlich zu einer einschichtigen Lage zurück, während die Zwischenzellen größere, zum Teil schon makroskopisch sichtbare knotenförmige Einlagerungen im Hodenparenchym darstellen. Als Zeichen einer besonderen Schädigung des Keimepithels bei den in der angegebenen Weise operierten Tieren werden im linken Hoden degenerative Kernteilungen der Präspermatiden beschrieben. Nach Unterbindung des Samenleiters waren die Nebenhodenkanälchen erweitert und enthielten im Innern zellige Elemente neben einigen Spermien. Die Tiere mit hyperplastischen Zwischenzellen zeigten keine Kastrationserscheinungen.

Hett (Halle).

Entwicklungsgeschichte.

● **John, C. C.: On the development of Cephalodiscus. (Discovery reports. Vol. 6.)** (Über die Entwicklung von Cephalodiscus.) Cambridge: Univ. press 1932. S. 191 bis 204 u. 2 Taf. 4/-.

Der Bearbeiter der Cephalodiscus-Arten der Discovery-Expedition (vgl. diese Ber. **21**, 541 u. **25**, 463) fand in altem Material der Terra Nova-Sammlungen noch 21 Larven in verschiedenen Entwicklungsstadien sowie 2 Embryonen von C. nigrescens. Die Kolonien dieser Art erzeugen äußerlich nicht verschiedene männliche, weibliche und hermaphroditische Zooide. Abgebildet und beschrieben werden als jüngstes Stadium eine 0,8 mm große Blastula, sodann eine Larve mit Mund, deutlicher Proboscis, Anlage des ersten dorsalen Armpaares und den schon ziemlich ausgebildeten dreierlei Cölomsäcken, wobei die der rechten Seite etwas vorauseilen und wohl das Prosbosciscölom abschnüren. In einem nächsten Stadium erscheint die Larve wurmförmig, dem Balanoglossus ähnlich, gestreckt, und der Anus ist bereits hinten durchgebrochen; der hintere Darmabschnitt zeigt einen Knick, die Andeutung der späteren Umbiegungsstelle. Das nächste Stadium ist bereits ein junger Cephalodiscus. Am Vorderende des schon U-förmig gebogenen Darmes sind schon das Notochord und dahinter das Pharynxdivertikel ausgebildet; im ersteren entwickeln sich Herz und Perikard. Auch der Stiel (Stolo) ist schon angelegt. In einem nächsten Stadium erscheinen in der Proboscis Pigment und Nervenplexus und die Mesodermzellen haben sich in Muskelfibrillen verwandelt. Vielleicht brechen jetzt auch die Kiemenspalten durch. Vergleichsweise wird sodann die Knospenbildung beschrieben. An der jüngsten dargestellten Knospe sitzt bereits ein Rumpfabschnitt mit der Proboscis dem Stiel auf, später scheidet eine rote Linie den drüsigen von einem hinteren pigmentierten Proboscisteil. Der Darm ist keine ektodermale Einstülpung (gegen Harmer 1905 und Masterman 1900), sondern ein gerades Rohr, das von der Herzbasis nach hinten geht. Erst wenn sich die Arme entwickeln, entsteht der Mund als Ektodermeinstülpung und öffnet sich in das Darmlumen. In einem Schlußkapitel werden die Unterschiede zwischen Larve und Knospe in 6 Punkten zusammengefaßt. *Ad. Steuer* (z. Z. Rovigno).

Chung, Ilchun: Morphologische Studien über die Nasenregion der Urodelen. V. Beitrag zur Entwicklungsgeschichte des knorpeligen und knöchernen Nasenskelets bei Hynobius leechii. (*Anat. Inst., Univ. Keijo.*) Keijo J. Med. **3**, 341—353 (1932).

Der 5. Beitrag des Verf. zeigt, wie die vorausgehenden Kapitel der Arbeit, die Vorzüge und Nachteile seiner Veröffentlichungen: eine sehr sorgfältige gewissenhafte Bearbeitung und Beschreibung, eine große Zahl morphologisch wertvoller Einzelheiten, aber derartig schlechte Abbildungen der rekonstruierten Modelle, daß nichts von den im Texte erwähnten Befunden an den Bildern nachzuprüfen ist. (IV. vgl. diese Ber. **21**. 415.) *Heiss* (Königsberg).

Tomioka, Ryoichi: Über die Entwicklung der Milzanlage. (Bei Vögeln, besonders bei den Embryonen von Columba domestica.) (*Embryol. Laborat., Anat. Inst., Med. Fak., Okayama.*) Okayama-Igakkai-Zasshi **45**, 295—307, dtsch. Zusammenfassung 295—296 (1933) [Japanisch].

Verf. berichtet über seine Untersuchungen über die Entwicklung der Vogelmilz, welche er hauptsächlich an Embryonen von Columba domestica mit Hilfe von Wachsplattenmodellen anstellte, folgendermaßen: „Bei der Columba domestica tritt die erste Milzanlage als Zellanhäufung auf, welche sich vom visceralen Cölomblatt an der linken Seite des Mesenterium dorsale nach $3^1/_2$ Bebrütungstagen bildet, wobei der Embryo 0,5 mm größte Länge zeigt. Das die Milzanlage bedeckende viscerale Cölomepithel besteht aus 2- oder 3schichtigen rundlichen Kernen. In demselben Epithel nimmt man viele Mitosen wahr. Im Querschnitt betrachtet, sieht die Milzanlage rundlich, kegelförmig oder platt aus, und am Modelle sieht sie stäbchenförmig aus; ihr Kranialende

ist spitzig, das Caudalende ist abgerundet. Im weiteren Verlaufe der Entwicklung verlängert sich die Milzanlage in kranio-caudaler Richtung und vergrößert sich.

Hartmann (München).

● **Lange jr., Dan. de, und H. F. Nierstrasz: Tabellarische Übersicht der Entwicklung von Tupaia javanica Horsf. (Ontogenese der Wirbeltiere in Übersichten. Veröff. unter d. Auspizien d. „Inst. internat. d'Embryol." H. 1.)** Utrecht: A. Oosthoek A. G. 1932. 87 S. u. 4 Taf.

Das Buch stellt eine gewisse Fortsetzung der Keibelschen „Normentafeln" vor, hat jedoch formell keine Beziehung zu der alten Serie der letzteren. Es besteht aus drei Abschnitten. In dem ersten werden die jüngsten Entwicklungsstadien besprochen (Befruchtung vom Stadium der Vorkerne bis zum Embryo mit etwa 6 Ursegmenten). Von den Angaben in diesem Abschnitte seien die folgenden erwähnt: Die Zona pellucida wurde bis zum Stadium von 128 Zellen beobachtet. Im Stadium von 16 Zellen stellt eine zentral gelegene Zelle die Anlage des Embryoblasten dar. Einwanderung des Eies in das Uteruslumen zwischen dem Stadium von 64—128 Zellen. Das Entoderm trennt sich im gewissen Zeitpunkt vom formativen Ectoderm und schiebt seine Ränder allmählich unterhalb des Embryonalknotens vor; die Ränder des letzteren werden immer vor dem zentralen Abschnitt vom Entoderm unterwachsen. Im Embryonalknoten wird eine Archamnionhöhle (durch Dehiszenz) gebildet, die sich später öffnet; die definitive Amnionhöhle wird durch Falten gebildet. Der Hensensche Knoten wurde in einem 180 × 300 μ, die Mesodermbildung in einem 550 × 570 μ großen Keimschilde zum ersten Male beobachtet. Die Ergänzungsplatte ist in frühen Stadien mit den Mesodermflügeln des Kopffortsatzes verbunden, sie steht jedoch ursprünglich in keiner Verbindung mit dem Kopffortsatz in der Medianebene. Im zweiten Abschnitte des Buches werden 24 Embryonen kurz besprochen (vom Stadium von 9 Ursegmenten und 2 mm Körperlänge bis zum Stadium von 9 mm Stirn-Scheitellänge. Im dritten Abschnitte des Buches wird die Entwicklung von folgenden Organanlagen übersichtlich beschrieben: Amnion, Allantois, Neuralrohr, Auge, Gehörorgan, Geruchsorgan, Darm-, Urogenital- und Gefäßsystem, Integument und Skelet.

J. Florian.

Friant: La régression de la lèvre supérieure au cours de l'ontogénie individuelle chez l'éléphant. (Die Rückbildung der Oberlippe im Laufe der Ontogenese beim Elefanten.) C. r. Acad. Sci. Paris **196,** 878—879 (1933).

Kurze Beschreibung der Anlage einer Oberlippe und eines Vestibulum buccale anterius et superius bei einem Fetus des afrikanischen Elefanten, der von der Rüssel- bis zur Schwanzspitze (über den Rücken gemessen) 750 mm maß.

Voss (Leipzig).

Cho, D.: Histological investigation of the digestive tract of the human fetus IV a. V. (Histologische Untersuchung des Verdauungstraktes vom menschlichen Fetus.) (*Gynecol. Inst., Imp. Univ., Kyoto.*) Jap. J. Obstetr. **15,** 457—470 (1932).

Im 4. Teil seiner Untersuchungen berichtet Verf. über die Innervation des fetalen Magen-Darmtrakts beim Menschen. Die Nerven dieser Organe von Feten von 5,5 bis 55 cm Länge wurden nach dem Verfahren von Nakamoto mit alkalischer Silberlösung imprägniert. Schon beim jüngsten Embryo ist im ganzen Magen-Darmbereich ein Nervenplexus außerhalb der Ringmuskelschicht und ein von feinen Ästen dieses Geflechtes gebildeter Meissnerscher Plexus vorhanden. Rasch entwickeln sich gleichzeitig mit der Längsmuskulatur der subseröse und der Müllersche intermediale Plexus und schon beim Fetus von 22 cm Länge ist die Entwicklung der Nervenverteilung vollendet. Im Plexus myentericus treten die Ganglien bereits beim Fetus von 5,5 cm Länge auf und nehmen an Größe und Zahl zu. Die Zellen sind zunächst apolar, uni- und multipolar, werden aber schließlich durchwegs multipolar. Ebenso lassen sich Ganglien im submukösen Geflecht nachweisen, fehlen aber im muskulösen. Der subseröse und submuköse Plexus hängt im Magen mit dem Vagus und Sympathicus, im Darm mit den Nerven des Mesenteriums bzw. dem circumrectalen Plexus zusammen.

Ein Zusammenhang des Plexus myentericus mit dem Vagus und Sympathicus konnte nur bei Feten unter 15,5 cm Länge nachgewiesen werden. Im 5. Abschnitt werden die Ergebnisse chemischer und mikroskopischer Untersuchung des Mageninhaltes von 9 menschlichen Feten im Alter von 3—9 Monaten mitgeteilt. Die Menge des Mageninhaltes steigt von 0,4 ccm im 3. bis 3,0 ccm im 9. Monat. Er stellt eine bernsteingelbe, seröse, vom 4. Monat an auch schleimige Flüssigkeit, in der sich abgestoßene Epithelzellen finden, dar. Sie reagiert von dieser Zeit an sauer und die Gesamtacidität steigt von 0,4—12°. Freie Salzsäure fehlt stets. (III. vgl. diese Ber. **24**, 282.)

Josef Lehner (Wien).

Systemlehre, Floristik, Faunistik, Paleobiologie.

Jahn, Theo L.: On certain parasites of Phacus and Euglena Sphaerita phaci, sp. nov. (*Osborn. Zoöl. Laborat., Yale Univ., New Haven.*) Arch. Protistenkde **79**, 349—355 (1933).

Nakai, Takenoshin: An observation on the gametophyte of Cheiropleuria bicuspis var. integrifolia. (Eine Beobachtung an dem Gametophyten von Cheiropleuria bicuspis.) Botanic. Mag. (Tokyo) **47**, 1—5 (1933).

Nach Bau und Verteilung der Gewebe (Rhizoiden, Ernährungsschicht, Archegonien, Antheridien) und nach Feststellung einer für die Reifung des Prothalliums notwendigen Mykorrhiza, gelangt der Verf. zu der Ansicht, daß Cheiropleuria von den Polypodiaceen abzutrennen sei. *B. Sommer* (Danzig).

Weisse, A.: Die Art der Distichie an den Achselsprossen von Zingiber. Ber. dtsch. bot. Ges. **51**, 13—20 (1933).

Der Verf. kam auf Grund seiner Untersuchungen an Kultur- und Herbarmaterial zu einem von R. v. Veh (Flora 1930) teilweise abweichenden Ergebnis. Er fand bei den zur Verfügung stehenden Arten der Gattung Zingiber, einschließlich Z. officinale und Z. zerumbet, nur mediane Distichie der Blätter an den Achselsprossen, bei den übrigen Gattungen der Zingibereae dagegen nur transversale Distichie und ist demnach der Auffassung, daß sich die Gattung Zingiber in bezug auf ihre Blattstellung an die Tribus der Hedychieae und Globbeae anschließt. (Vgl. diese Ber. **16**, 538.) *Max Onno* (Wien).

Eyma, P. J.: The polygonaceae, guttiferae and lecythidaceae of Surinam. (Polygonaceen, Guttiferen und Lecythidaceen von Surinam.) Utrecht: Diss. 1932. 223 S.

Die Arbeit zerfällt in drei Teile: Im ersten werden kritische Arten aus den drei Familien besprochen, sowie neue Arten und Varietäten beschrieben. Neu sind: Polygonac.: Coccoloba micropunctata; Guttiferae: Clusia platystigma, Cl. robusta, moronobea coccinea Aubl. var. attenuata, Rhedia Kappleri, Tovomita carinata; Lecythidac.: Eschweilera collina, E. floribunda, E. labriculata, E. simiorum (R. Ben.) Eyma var. latifolia, Couroupita guianensis Aubl. var. surinamensis, Lecythis Davisii Sandwith var. gracilipes. Die neuen Arten werden ausführlich beschrieben; Verf. gibt Differentialdiagnosen mit den nächststehenden Arten. Im ersten Teil wird weiterhin besprochen an Hand einer deutlichen schematischen Abbildung die Nomenklatur der Brakteen und Brakteolen beim Genus Clusia, worüber im Schrifttum Unklarheiten bestehen [vgl. u. a. Engler in Engler-Prantl, Natürl. Pflanzenfam. 2. Auflage, **21**, 159 (1925)]. Erfreuliche Klarheit schafft Verf. in der Umgrenzung der Lecythidaceengattungen Couratari Aubl., Cariniana Casaretto und Allantoma Miers. — Im zweiten Teile gibt Verf. eine aus dem Schrifttum zusammengetragene Übersicht über medizinische (moderne und Eingeborenen-Medizin!) und technische Verwendung von Pflanzen der genannten Familien. — Der dritte Teil ist ein Abdruck aus Pulle: Flora of Surinam und bringt Bestimmungstabellen und ausführliche Beschreibungen der in Surinam vorkommenden Vertreter der drei Familien. *Hans Hirsch* (Utrecht).

Trochain, Jean: Étude morphologique et anatomique d'un Rhinopteryx (malpighiacées) peu connu de l'Ouest africain. (Morphologisch-anatomische Studie über eine wenig bekannte westafrikanische Rhinopteryx.) Bull. Soc. bot. France **79**, 837—844 (1932).

Rhinopteryx Kerstingii (Engl.) Hutch. et Dalz. wurde vom Verf. als gute Art erkannt und nicht als Varietät von R. angustifolia Sprague, wie Hutchinson und Dalziel in der „Flora of West Tropical Africa" angenommen hatten. Auf Grund von selbstgesammeltem Material wurde die Diagnose vervollständigt. Die Pflanze ist eine Staude der Savannen, die nur unterirdisch mit ihrem Wurzelstock die periodischen Buschfeuer überdauert, während die verwandten Arten Sträucher und kleine Bäume sind. — Die hellgelben Drüsen an Laub-

und Kelchblättern sind, wie Färbungs- und Auflösungsversuche wahrscheinlich gemacht haben, nicht von einer echten Cuticula, sondern von einer verharzten Exkretschicht bedeckt. — 1 Textabbildung. *Max Onno* (Wien).

Dughi, R.: Une nouvelle espèce de collemacée Pyrenocollema aquensis de Crozals et Dughi nov. sp. Bull. Soc. bot. France **79**, 846—850 (1932).

Seaver, Fred J., and Josefa Velazquez: Dermea and Pezicula. (*Botan. Garden, New York.*) Mycologia (N. Y.) **25**, 139—148 (1933).

Samuelsson, Gunnar: Carices Muehlenbergianae Tuckerman i Norden. Sv. bot. Tidskr. **27**, 1—37 (1933) [Schwedisch].

Emberger, Louis: À propos d'une plante peu connue: Hannonia Hesperidum Br. Bl. et Maire. Bull. Soc. bot. France **79**, 834—835 (1932).

Karišnev, R.: Variabilität zweier Chondrilla-Arten, Chondrilla ambigua Fisch. und Chondrilla pauciflora Ledb. Bot. Ž. **17**, 401—414 u. dtsch. Zusammenfassung 413 (1932) [Russisch].

Kirchheimer, F.: Die Erhaltung der Sporen und Pollenkörner in den Kohlen sowie ihre Veränderungen durch die Aufbereitung. Bot. Archiv **35**, 134—187 (1933).

Verf. versucht die Schädigungen, die Braunkohlenpollen bzw. Sporen während der Fossilisation sowie während der Aufbereitung erleiden, experimentell zu ergründen. Zu diesem Zwecke setzte er Sporen von Lycopodium clavatum erhöhter Temperatur und chemische Reagenzien aus und verglich die Veränderungen der Größe, Lichtbrechung und Farbe mit den Daten fossilisierter Pollen aus der Eocänbraunkohle des Geiseltales bei Halle. Es stand ihm von dort Fimmenit zur Verfügung, der fast völlig aus Angiospermenpollen mit Einlagerungen von (Myrica ?)-Kätzchen bestand. Die experimentell erzielten Schädigungen waren teilweise so groß, daß die Bestimmungsfähigkeit des Materials erheblich gelitten hat. *W. Zimmermann.*

Hirmer, Max: Rekonstruktion von Pleuromeia Sternbergi Corda, nebst Bemerkungen zur Morphologie der Lycopodiales. Palaeontogr. **78**, Abt. B Palaeophytologie 47—57 (1933).

Pleuromeia Sternbergi Corda besitzt einen aufrechten und unverzweigten, bis 2,10 m langen und 9 cm dicken Stamm. Aus der Stelen-Steinkern-Skulptur ergibt sich, daß der höchstwahrscheinlich siphonostelische Xylemkörper eine größere Anzahl exarch gelegener Protoxylemleisten vor seinem Metaxylem-Zylindermantel vorgelagert hatte. Im Gegensatz zur Stele, bei der kein sekundäres Dickenwachstum des Stelenxylemkörpers stattfand, dürfte die Außenrinde, wie sich aus der wesentlichen Verbreiterung der Blattnarben an den unteren Stammteilen ergibt, Sekundärzuwachs (hauptsächlich Phellodermbildung) besessen haben. An dem Sproß standen mehr oder minder dichtgedrängt, offensichtlich in einer Schraubenstellung nach der Limitdivergenz von 137° 30′ 28″ die Trophophylle, einfache, von einem doppelten Leitbündel durchzogene, 11 cm lange, an der Basis 5 cm breite, nach oben spitz zulaufende (in der Blattmediane bis 1,5 cm dicke, succulente) Blätter. Am Stamm noch ansitzende Blätter sind in bis 35 cm Stammerstreckung gefunden worden. Die übrigen Stammpartien waren bis zur Basis von sehr großen, quer-rautenförmigen (in nicht so dichter Drängung wie bei vielen paläozoischen Lycopodiales stehenden) Blattnarben bedeckt. Die (systematisch wichtige) Ligula liegt, genau wie bei den paläozoischen Lepidophyten, in der schmalen oberen Blattpolsterregion unmittelbar über der eigentlichen Blattnarbe. Die Blüten, deren jeweils eine endständig an dem unverzweigten Stamme getragen wurde und mit deren Bildung die Pflanze offenbar ihr Dasein abschloß, stellen einen Blütenzapfen dar, der aus einer großen Anzahl von Sporophyllen gebildet wurde. Diese sind annähernd kreisrund und lappenförmig; auf ihrer Unterseite befindet sich je ein großes, längsgestreiftes Sporangium. An den Sporangien sind Trabekularpartien sterilen Gewebes (vgl. Isoetes) deutlich wahrzunehmen. Die Mikrosporangien sind 1,0—1,2 cm breit (mit Mikrosporen von 15—25 μ D.), die Megasporangien zeigen eine Breite von 1,6—2,0 cm Breite (mit Megasporen von 500—700 μ D.). Daß nur jeweils eine Größensorte an einem Zapfenrest gefunden wurde, ist Diöcie höchstwahrscheinlich. Die für Lycopodiales exorbitante Art der Sporangientragung auf der Sporophyllunterseite läßt sich unter Hinweis auf die bei vielen Articulatales vorhandene Sporophyllspaltung in Analogie mit Cingularia und Metacalamostachys, indem eben bei Pl. der abaxiale Abschnitt fertil ist, mit den sonstigen Verhältnissen bei den Lycopodiales in Einklang bringen. Eine noch einfachere Deutung legen die schildförmigen Sporophylle von Spencerites und die (analog den Verhältnissen bei Equisetum, der Mikrosporophylle von Taxus und der Megasporophylle von Lepidopteris Ottonis, vorstellbare) Urform des Lycopodiales-Sporophylls, als schildförmiges Sporophyll mit ringsum an oder nahe am Sporophyllrand inserierten Sporangien, nahe, indem bei eintretender Reduktion der Sporangienzahl des schildförmigen Sporophylls auf ein Sporangium am Sporophyll, dieses nicht wie meistens auf der adaxialen, sondern hier bei Pleuromeia auf der abaxialen Schildseite sich befindet. Die Basalpartie des Stammes

ist durch zwei unmittelbar aufeinanderfolgende Gabelteilungen in vier nach aufwärts gebogene Rhizomsproße geteilt, die gelegentlich durch eine weitere Gabelung noch je in zwei Arme geteilt werden können. An den basalen Rhizomsprossen, deren Homologie mit den ersten Gabelpartien der Stigmarien offensichtlich ist, befinden sich die den Appendices der Stigmarien ähnlichen echten Wurzeln. Die stigmarioide Ausbildung der Stammbasis der Lepidophyten und von Pleuromeia, die unter den übrigen höheren Pflanzengruppen kein Homologon besitzt, ist wohl damit zu erklären, daß die betreffenden Pflanzen offenbar zwei Sproßpole besitzen, wobei diese sich in prinzipiell gleicher Weise entwickeln und verzweigen. Erst die an diesen Auszweigungen getragenen Organe sind verschieden: an dem oberen Sproßpol die Blätter, an den mehr oder minder ausgedehnten Verzweigungen des unteren Sproßpoles die Wurzeln. Bezüglich der Embryologie der Lepidophyten und von Pleuromeia kommt Verf. nach Vergleich der Verhältnisse innerhalb der rezenten Lycopodiales, wo prinzipiell noch beide Embryohälften zur Ausbildung eines Sproßscheitels befähigt sind, wenn auch nur immer eine Hälfte zum Zug kommt, zu der Annahme, daß bei den paläozoischen Lepidophyten und Pleuromeia tatsächlich offenbar beide Embryohälften organogenetisch und als Sproßpole tätig waren, indem aus der einen der Scheitel des oberirdischen Stammes, aus dem anderen der der stigmarioiden Basis hervorgegangen zu sein scheint. Die Morphologie von Pl. läßt die Einbeziehung in den Kreis der Lepidophyten gerechtfertigt erscheinen. In ökologischer Hinsicht handelt es sich bei dieser Pflanze um eine Kombination von Stamm- und Blattsucculenz; nach den in den Fundstellen auftretenden Steinsalzpseudomorphosen dürfte sie ein in der Nähe des Meeresstrandes wachsender Halophyt gewesen sein. *L. Hörhammer* (München-Nymphenburg).

Lang, W. H.: Contributions to the study of the old red sandstone flora of Scotland. VIII. On Arthrostigma, Psilophyton, and some associated plant-remains from the Strathmore Beds of the Caledonian lower old red sandstone. (Beiträge zur Kenntnis der „Old Red"-Flora von Schottland. Über Arthrostigma, Psilophyton und einige damit vergesellschaftete Pflanzenreste aus den Strathmore-Schichten des kaledonischen unteren Old Red-Sandstein.) Trans. Roy. Soc. Edinburgh **57**, 491—521 (1932).

In der gewohnten sorgfältigen Weise beschreibt Verf. flachgedrückte inkohlte Reste der mit „Dornen" bzw. Schuppen„blättern" besetzten Psilophyten. Erhalten sind die Epidermiscuticula mit Spaltöffnungen (auch auf den „Dornen") sowie die in Mikrotomschnitten sichtbar gemachten Tracheiden von üblichem Psilophytenbau. Auch einige Sporangienabdrücke fanden sich. Wichtig sind die Beobachtungen über die Morphologie der „Dornen". Bei Arthrostigma gracile ziehen sich Leitbündel in diese „Dornen". Andererseits können die „Dornen" bei Psilophyten abgestoßen werden, worauf vielleicht Angaben über glatte Triebe zurückzuführen sind. An einem Exemplar von Psilophyton zeigte sich ein Übergang des „dornen"-tragenden basalen Stückes in ein glattes Ende von Hostimella-Habitus. Die glatten Zweige und auch ein dorniger Psilophytenrest trugen die für Hostimella charakteristischen „Achselknospen".

W. Zimmermann (Tübingen).

Troll, Wilhelm: Zur Deutung des Blütenbaues fossiler Articulatales. Ber. dtsch. bot. Ges. **51**, 21—36 (1933).

Verf. wendet sich gegen die Ansicht Hirmers, superponierte sterile und fertile Organe in den Zapfenblüten der Artiulaten seien durch „seriale Spaltung" eines Sporophylls entstanden. Er tritt für eine ursprüngliche Selbständigkeit der sterilen und fertilen Organe ein, die erst sekundär durch Internodienstauchung miteinander in engere Verbindung treten können. Wieweit Verf. diese „Ableitungen" im Sinne der von ihm vertretenen „idealistischen" Morphologie, und wieweit er sie als phylogenetische Ableitungen verstanden haben will, ist schwer zu übersehen, zumal er auf ausgesprochen phylogenetische Ansichten anderer Autoren nicht eingeht. (Vgl. diese Ber. **6**, 428.) *W. Zimmermann* (Tübingen).

Endo, Seido: A neogene species of Sequoia from Japan. (Eine neogene Sequoiaart aus Japan.) (*Inst. f. Geol. a. Palaeontol., Tohoku Imp. Univ., Sendai.*) Bot. Gaz. **94**, 605—610 (1933).

Verf. beschreibt Blätter und weibliche Blüten einer fossilen Sequoia-Art, die in ihrer Morphologie vollkommen mit der der rezenten Sequoia sempervirens Endl. übereinstimmen und demgemäß als Sequoia sempervirens Endlicher fossilis Endo aufgeführt werden. Die in denselben Schichten aufgefundenen Holzteile, die vom Verf. bereits früher als Taxodioxylon sequoianum (Merckl.) Schmahl. erw. Goth. em. beschrieben wurden, dürften möglicherweise Holzreste von S. semp. E. foss. Endo darstellen. Hinsichtlich der beschränkten Verbreitung der rezenten Sequoia-Arten auf Nordkalifornien und Oregon ist das Vorkommen dieser fossilen Sequoia-Art im Miocän von Japan (Provinz Rikutiu) von Interesse. *L. Hörhammer.*

Reimers, Hans: Morphologie der Polychaetengattung Sphaerodorum. Monographie. (*Zool. Inst., Univ. Kiel.*) Zool. Jb. Abt. System., Ökol. u. Geogr. **64**, 41—110 (1933).

Eine in der Kieler Bucht neu aufgefundene Art, Sphaerodorum balticum, erfährt

eine eingehende Darstellung. Zuerst wird über Beobachtungsergebnisse am lebenden Tiere berichtet (Ökologisches, Bewegung, Reizung), und dann folgt eine ausführliche morphologische Schilderung: Allgemeiner Habitus, Prostomium und Buccalsegment, Cuticula und Epidermis, die kugeligen Hautanhänge, die Parapodien, die angeblichen Segmentalorgane der ebenfalls zu den Sphärodoriden gehörigen Gattung Ephesia, die Genitaltrichter, Cölom, Peritonealdrüsen und Phagocyten, Gonaden und Geschlechtsprodukte, Muskulatur, Nervensystem und Sinnesorgane, Darmtractus. Die Sphärodoriden wurden bisher von den Autoren an sehr verschiedenen Stellen des Systems der Polychäten eingeordnet. Sie bilden sicher einen eigenen gesonderten Typus, stellen eine kleine, gut charakterisierte, eigene Familie dar und können schwer einer anderen Polychätenfamilie angeschlossen werden. Am ehesten lassen sich Ähnlichkeiten mit den Sylliden feststellen, doch beruhen diese auf Analogien, nicht auf Verwandtschaftsmerkmalen. *O. Storch* (Graz).

Brehm, V.: Die Cladoceren der Deutschen Limnologischen Sunda-Expedition. Arch. f. Hydrobiol. Suppl.-Bd **11**, 631—771 (1933).

Eine außerordentlich wichtige Arbeit, die nachdrücklich auf die Schwierigkeit und die völlige Unklarheit der Cladoceren-Systematik hinweist und die begrüßenswerte Forderung aufstellt, erst einmal die einheimischen Cladoceren genauer kennenzulernen (Lebendkulturen!). — Ökologisch interessant ist das völlige Zurücktreten der in unseren Seen dominierenden Gattungen Daphnia und Bosmina; das pelagische Vorkommen von D. carinata ist ein Ausnahmefall. Diaphanosoma spielt in den Tropen eine größere Rolle als in Europa, Moina wird im Gegensatz zu Europa in größeren Seen angetroffen (doch auch im Auensee in Leipzig!). Bemerkenswert ist das pelagische Auftreten von Simocephalus serrulatus (bei uns an saure Sphagnum-Gewässer gebunden). Scapholeberis kingi wurde in einer Sawah gefunden, ferner in einer heißen Quelle (auf Samosir, 35,5°!); die Art hat also weite Verbreitung (Australien, Asien Europa [Leipzig]). Typische Tropenformen (hohe Temperaturansprüche) sind Gurneyella und Dadaya macrops. In kühleren Lagen treten die europäischen Formen zahlreich auf (besonders Chydoriden). Bosmina longirostris wurde in einer 34° heißen Therme gefunden, ohne morphologische Abweichungen zu zeigen. Leptodoridae, Polyphemidae, Holopedidae fehlen den Tropen gänzlich, Gattung Sida ist auch nicht vertreten. — Von der Säurestufe (p_H) erwiesen sich auch die tropischen Cladoceren wenig abhängig; die meisten Arten haben einen außerordentlich weiten p_H-Spielraum. *Rammner* (Leipzig).

Bartenef, A.: Übersicht der Leucorrhinia (Britt., 1850)-Arten und -Varietäten (Odonata, Libellulinae) unter geographischen, biologischen und morphologischen Gesichtspunkten. Arch. Naturgesch., N. F. **2**, 1—53 (1933).

Verf. beabsichtigt, eine Übersicht über die Arten der Gattung Leucorrhinia und über ihre Geschichte zu geben. Für die Klassifikation der Arten wird eine Übersicht der morphologischen Kennzeichen gegeben, wobei versucht wird, ihre entsprechende phylogenetische Bedeutung klarzulegen. Nach Aufstellung einer Bestimmungstabelle werden die einzelnen Arten sowie ihre geographischen Verbreitungen geschildert. Artenbildende Prozesse sind fast keine da (außer L. dubia); in Abnahme begriffene Arten finden sich zahlreich. Die gegenwärtigen Artengruppen sollen älter sein als die Ereignisse der Eisperiode, die zur Verteilung der Arten auf die jetzigen Untergebiete geführt haben; die Vorfahren der Gattung sollen sich sowohl in Nordamerika wie in Eurasien aufgehalten haben. Als eine der Folgen des Überganges zu den nördlichen Lebensbedingungen wird die Schwärzung des Körpers angesehen, die jedoch von einer erneuten Vergrößerung des Gelb am Abdomen begleitet war. Die Arten der Übergangszone der Paläarktik sind voreiszeitliche Arten, die die Eisperiode in zurückgebliebenen Inseln überlebten und die gegenwärtig allmählich in Abnahme begriffen sind; ihre jetzige lokale Verbreitung wiederholt anscheinend teilweise die Lage dieser Inseln. Die nearktischen Arten unterscheiden sich wahrscheinlich nicht wesentlich von den nördlichen paläarktischen Arten; die etwas veränderten Verhältnisse der Eiszeit führten jedoch hier nicht zur „Paarbildung". *W. Hellmich* (München).

Guberlet, John E.: Notes on some onchocotylinae from Naples with a description of a new species. (*Zool. Stat., Naples a. Univ. of Washington Oceanogr. Laborat., St. Louis.*) Publ. Staz. zool. Napoli **12**, 323—336 (1933).

Dollfus, Robert Ph.: Thynnascaris legendrei, n. gen., n. sp., de l'estomac du Germon, Germo alalonga (Gmel.). Bull. Soc. zool. France **58**, 7—13 (1933).

Caroli, Angelo: Tomopteridi del Golfo di Napoli. II. Publ. Staz. zool. Napoli **12**, 372—384 (1933).

Strasser, K.: Neue Attemsiiden. Zool. Anz. **102,** 155—164 (1933).

Willmann, C.: Oribatei (Acari) gesammelt von der Deutschen Limnologischen Sunda-Expedition. Arch. f. Hydrobiol. Suppl.-Bd **4,** 597—603 (1933).

Patton, W. S.: Studies on the higher diptera of medical and veterinary importance. A revision of the genera of the tribe muscini, subfamily muscinae, based on a comparative study of the male terminalia. I. The genus Musca Linnaeus. (*Entomol. Dep., School of Trop. Med., Liverpool.*) Ann. trop. Med. **27,** 135—156 (1933).

Reichensperger, A.: Die stenogastre Jugendform von Termitosagma Henningsi (Dipt.). Zool. Anz. **102,** 140—142 (1933).

Parkin, E. A.: The larvae of some wood-boring Anobidae (Coleoptera). Bull. entomol. Res. **24,** 33—68 (1933).

Zavřel, Jan: Larven und Puppen der Tanypodinen von Sumatra und Java. Arch. f. Hydrobiol. Suppl.-Bd **4,** 604—624 (1933).

Pilsbry, H. A.: An unusual cretaceous cirriped. Science (N. Y.) **1933 I,** 283—284.

Boissevain, H., and H. J. MacGillavry: Some remarks on Barrettia sparcilirata Whitfield and Chiapasella radiolitiformis (Trechmann). Proc. roy. Acad. Amsterd. **35,** 1303—1312 (1932).

Vergleichende Physiologie.

Stoffwechsel.

Ernährung. (*Stoffaufnahme, Assimilation.*)

Piersanti, Carlo: Intorno ai processi di mummificazione istologica e di calcificazione del piede dell'Helix vermiculata Müll. per effetto dell'inanizione totale. (Über Vorgänge von histologischer Mumifizierung und Verkalkung des Fußes von Helix vermiculata Müll. bei Perioden vollständigen Nahrungsentzuges.) Arch. zool. ital. **18,** 43—54 (1933).

Vorliegende Arbeit bringt eine Fortsetzung früherer Studien des Verf. über die dystrophischen Erscheinungen der Organgewebe von fastenden Landlungenschnecken an Hand von Untersuchungen an der zu den Helicidae gehörigen Eobania vermiculata Müll. Es wurde festgestellt, daß solche hungernden Schnecken wesentlich länger am Leben bleiben als normal ernährte Tiere. Während dieser durch Hunger erzwungenen Ruheperioden, während der kein Kalk zum Gehäusebau und zur Bildung des Liebespfeiles gebraucht wird, tritt eine histologische Mumifizierung und Verkalkung im besonderen des Fußes ein, wobei aber die histologische Integrität des Organs erhalten bleibt; dagegen sind Hepatopankreas und Eiweißdrüse gleichzeitig histologischen Veränderungen unterworfen, die einer fast vollständigen Desintegration nahekommen. Diese Erscheinungen bringen periodisch eine Verlangsamung der Aktivität der Schnecke mit sich. Erläutert wird die Arbeit durch farbige Abbildungen auf einer Doppeltafel. *Caesar R. Boettger* (Berlin).

Young, Paul Thomas: Food preferences and the regulation of eating. (Die Bevorzugung von Futter und die Regelung des Essens.) J. comp. Psychol. **15,** 167 bis 176 (1933).

Im Anschluß an seine Versuche zur Futterwahl von Ratten gibt der Verf. eine gründliche Besprechung der Schriften, in denen die von ihm behandelte Frage erwähnt ist. Es gibt landwirtschaftliche Untersuchungen, durch die festgestellt wurde, daß z. B. Kühe und Schweine zeitweise bestimmte Futtersorten bevorzugen, was mit dem jeweiligen Ernährungszustand zusammenhängt. Küken nehmen von 3 Fettsorten die vitaminreichste. Kleinkinder zeigen schon unmittelbar nach der Entwöhnung Vorliebe und Abneigung, was schwankt und dem Gesundheitszustand sehr förderlich ist, wenn den Neigungen des Kindes nachgegeben wird. Der Hunger nach Kalk und Phosphor und pathologische Abweichungen bei der Futterwahl werden besprochen. Die Be-

deutung von Hunger und Appetit wird im Anschluß an Washburns und Pawlows Gedanken auseinandergesetzt. Die Arbeit ist ein inhaltsreicher Bericht über den Stand des bisher merkwürdig vernachlässigten Problems und schließt mit einem Hinweis auf offene Fragen. (Vgl. diese Ber. **25**, 679.) *Werner Fischel* (Groningen).

Wells, Herbert S.: The passage of materials through the intestinal wall. II. The osmotic pressure of the colloids of lymph from the lacteals as a measure of the absorbing force of the intestine. (Der Durchtritt von Stoffen durch die Darmwand. II. Der osmotische Druck der Kolloide der Darmlymphe als ein Maßstab für die resorbierende Kraft des Darmes.) (*Dep. of Physiol., Vanderbilt Univ. School of Med., Nashville.*) Amer. J. Physiol. **101**, 434—445 (1932).

Die Untersuchungen wurden nach den gleichen in früheren Arbeiten mitgeteilten Methoden durchgeführt (vgl. diese Ber. **23**, 740). Im Durchschnitt wird die resorbierende Kraft prozentual der Proteinkonzentration des Blutes gefunden. Bestimmend für den Vorgang scheint der auf die Epithelmembran des Darmes ausgeübte osmotische Druck zu sein; dieser hängt wieder von demjenigen Serumeiweiß ab, für das die Wände der Blutcapillaren der Zotten durchgängig sind. Danach hält Verf. eine Beziehung zwischen Lymphbildung im Darm und Verlauf der Resorption für sehr wahrscheinlich. *Lenkeit* (Berlin).°°

Wallbach, Günter: Weitere mikroskopisch-chemische Untersuchungen über die Beeinflussung der Eisenresorption. (*I. Med. Univ.-Klin., Berlin.*) Z. exper. Med. **83**, 657—681 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **71**, 464.

Atmung (*als Organfunktion*).

Dejdar, E., und J. Gicklhorn: Neue Untersuchungen zum Nachweis der Funktion des Nackenschildes der Cladoceren als Atmungsorgan. (*Zool. Inst., Dtsch. Univ. Prag.*) Z. Morph. u. Ökol. Tiere **26**, 94—109 (1932).

Bei Polyphemus pediculus wurde beobachtet, daß sich grüne Flagellaten (Colacium vesiculosum) vorwiegend auf dem Nackenschild festsetzen; es wird angenommen, daß sie durch das bei der Atmung des Tieres abgegebene Kohlendioxyd angelockt werden. Ferner wurde bei Leptodora kindti festgestellt, daß anfangs gleichmäßig um das ganze Tier verteilte Spirillen oder Flagellaten (Polytoma uvella) in der Umgebung des Nackenschildes von der Körperoberfläche abrückten, wohl weil hier Sauerstoffmangel eintrat. Die Funktion des Nackenschildes der Cladoceren als Atmungsorgan gilt damit als sichergestellt. Daß daneben Hautatmung oder Darmatmung stattfinden, wird abgelehnt. *Rammner* (Leipzig).

Jacobs, Werner: Untersuchungen zur Physiologie der Schwimmblase der Fische. II. Die Volumregulation in der Schwimmblase des Flußbarsches. (*Zoophysiol. Inst., Univ. Kopenhagen.*) Z. vergl. Physiol. **18**, 125—156 (1932).

Die Untersuchungen setzen frühere Studien des Verf. mit exakten Mitteln fort. Durch eine eigens konstruierte Apparatur gelingt es, das genaue Volumen des Fisches und der Schwimmblase beim lebenden Fisch zu messen. Vorversuche bestimmen die Methodik und die Genauigkeit derselben. Es werden dann mittels dieser Methode die Sekretions- und Diffusionsverhältnisse der Schwimmblase nach Punktion untersucht und damit gasanalytische Bestimmungen kombiniert, die sichere Schlüsse zulassen, daß, wie Verf. in seinen früheren Untersuchungen schon dargetan hatte, bei dem Volumenersatz der Kohlensäure eine große Rolle zuzuschreiben ist. Ein späterer Kohlensäureverlust durch Diffusion läßt dann in dem Gasgemisch der Schwimmblase Sauerstoff wieder in größerem Prozentsatz erscheinen; aber auch Sauerstoff diffundiert entsprechend seinem Partialdruck, wenn auch langsamer als Kohlensäure nach außen. Bewiesen wurde dieser Diffusionsvorgang an der Volumenabnahme der Schwimmblase nach Durchschneiden des Ramus intestinalis vagi, da dann die Gassekretion aufhört.

Die Geschwindigkeit der Diffusion ist abhängig von der Temperatur, von der Zusammensetzung des Schwimmblasengases und von dem Außendruck bzw. der Tiefe, in der der Fisch steht. Die genaue Bestimmung des Diffusionsverlustes ließ auch sichere Schlüsse zu über die Zusammensetzung des frisch sezernierten Gases nach der Punktion. Dieses Ersatzgas besteht zu 83—85% aus Kohlensäure und nur zu etwa 15% aus Sauerstoff. Da der Diffusionsvorgang sich dauernd abspielt und von dem Außendruck abhängig ist, reagiert der Sekretionsvorgang auch schon auf geringe Druckunterschiede, wie sie in Barometerschwankungen gegeben sind. Die Regulation des Schwimmblasenvolumens arbeitet also äußerst genau. Druckschwankungen innerhalb der Schwimmblase wurden beim Barsch nicht festgestellt. (I. vgl. diese Ber. **16**, 454.) *L. Scheuring.*

Rabaud, Étienne, et L. Verrier: L'évacuation des gaz de la vessie natatoire et le fonctionnement du canal pneumatique. (Die Entfernung der Gase aus der Schwimmblase und die Funktion des Ductus pneumaticus.) C. r. Acad. Sci. Paris **195**, 906 bis 908 (1932).

Die Verff. weisen hin auf ihre früheren Experimente (vgl. diese Berichte **23**, 55 und **24**, 54). Sie schließen, daß der Ductus pneumaticus so gut wie nichts zu tun habe mit dem Gastransport von der oder zur Schwimmblase. Der Gaswechsel bei Druckänderungen gehe vielmehr hauptsächlich quer durch die Schwimmblasenwände. Das Vorhandensein eines Sphincter an der Einmündungsstelle des Ductus pneumaticus in den Darm wird bestritten. *W. Jacobs* (München).

Powers, Edwin B.: The relation of respiration of fishes to environment. (Beziehungen der Atmung der Fische zur Umgebung.) (*Dep. of Zoöl., Univ. of Tennessee, Knoxville.*) Ecol. Monogr. **2**, 385—473 (1932).

Die sehr umfangreiche Arbeit bringt nach einer kurzen Einleitung einen Abschnitt über das Verhalten der Gase in wässerigen Lösungen, wobei die neuesten Ergebnisse (besonders der englisch geschriebenen Arbeiten) referiert werden. Zur Methodik ist zu bemerken, daß die Sauerstoffbestimmungen nach der von Birge und Juday modifizierten Winklerschen Methode ausgeführt werden und für die Kohlensäure die colorimetrische Bestimmung, die Powers schon früher verwandt hatte, gewählt wurde. Für das 4. Kapitel: „Beziehungen zwischen O_2- und CO_2-Gehalt des Blutes zu dem Gehalt des Wassers an diesen Gasen" zeichnen neben Powers noch F. G. Hopkins und Th. A. Hickman. Die Versuche sind ausgeführt an Ictalurus punctata und Cyprinus carpio. Powers und L. M. Shipe untersuchen im 5. Kapitel den „Einfluß des Gehaltes von O_2 und CO_2 im Wasser auf die Zahl der roten Blutkörper bei Ictalurus". An den „Dissoziationskurven von dem O_2- und CO_2-Gehalt im Gesamtblut" und an den „Beziehungen des p_H-Wertes zu dem CO_2-Gehalt im Blut" arbeitet wieder Hickman mit, während die „Angaben über die Krystallbildung bei entnommenem Blut" von Powers, Shipe und Hickman gemeinsam gemacht werden. „Die Mechanik der Gasabgabe in die Schwimmblase" behandelt Powers. Es ist nicht möglich, die verschiedenen Kapitel, die außerdem nicht ganz gleichwertig sind, mit ihren 28 Kurvenbildern und 27 Tabellen eingehend zu referieren, deshalb seien nur die wichtigsten Daten zusammengefaßt: Die Atmung der Fische und die Lungenatmung erfolgen nach denselben chemisch-physikalischen Prozessen der Osmose und der Diffusion. Die Richtung und der Umfang des Gasaustausches wird bei Kiemen- und Lungenatmern durch den Partialdruck der in Lösung befindlichen Gase zu beiden Seiten der permeablen Membran bestimmt und nicht durch den direkten Gasgehalt. Ohne vorherige Lösung ist das Durchgehen eines Gases durch eine Membran unmöglich, und die Lösung vollzieht sich bei der lebenden Substanz genau nach den gleichen Gesetzen, nach denen Gase in anorganischen Flüssigkeiten gelöst werden. Das Verhältnis von Sauerstoff zu Kohlensäure im Wasser ist deshalb ein anderes als in der Luft und stark von örtlichen Bedingungen abhängig. Der Gesamtgasgehalt, den ein Wasser aufweisen kann, ist aber bestimmt durch den Gesamtgasdruck und nicht durch

den Partialdruck. Er bewirkt auch die Gasblasenbildung im Wasser, und nur die Zusammensetzung des Gases in den Blasen ist vom Partialdruck der verschieden gelösten Gase abhängig. Der O_2-Gehalt des venösen Blutes im Fisch ist abhängig von dem O_2-Gehalt des Wassers, dessen CO_2-Gehalt darauf geringen oder gar keinen Einfluß hat. Der CO_2-Gehalt des Blutes steigt jedoch mit dem Höherwerden des O_2- und CO_2-Gehaltes des Wassers und fällt entsprechend beim Absinken. Parallel mit einer O_2-Abnahme und einer CO_2-Zunahme im Wasser steigt die Zahl der roten Blutkörper. Die Dissoziationskurven von O_2 und CO_2 im Fischblut ähneln weitgehend denen von Lungenatmern, jedoch verliert das Fischblut, wenn der Partialdruck von CO_2 das normale Maß überschreitet, die Fähigkeit des O_2- und CO_2-Transportes. Erstere erlangt es vollständig, letztere nur unvollständig durch Behandlung mit Luft wieder zurück. Die Krystallbildung im entnommenen Blut zeigt bestimmte Phasen. Sie setzt zuerst im Blutkörper ein. Die ersten Stadien des Krystallisationsprozesses können schon im Fisch beobachtet werden, wenn dieser in schlechten Bedingungen gehalten wird. Solche sind z. B. zu hoher CO_2-Gehalt; dann kann auch ein Platzen von Blutkörpern in den Gefäßen beobachtet werden. Bei der Untersuchung über die Gasabgabe in die Schwimmblase fällt auf, daß die neueren Arbeiten von Jacobs unerwähnt bleiben, obgleich der Verf. zu ähnlichen Feststellungen wie dieser kommt. Auch nach ihm beruht die Füllung der Schwimmblase nicht auf einem Sekretionsvorgang, sondern erfolgt nach den Gesetzen der Diffusion aus dem Blut. Als Atmungsorgan kommt die Schwimmblase nicht in Betracht. *L. Scheuring* (München).

Ausscheidung. (*Sekretion, Exkretion.*)

MacKay, Eaton M.: Kidney weight, body size and renal function. (Nierengewicht, Körpergröße und Nierenfunktion.) (*Scripps Metabolic Clin., La Jolla, Calif.*) Arch. int. Med. **50**, 590—594 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **71**, 583.

Ebbecke, U., und A. Jäger: Allgemeine Kreislaufbeobachtungen am Froschnierenpräparat. (*Physiol. Inst., Univ. Bonn.*) Pflügers Arch. **232**, 28—35 (1933).

Beobachtung der lebenden Froschniere im durchfallenden Licht nach der in vorstehender Arbeit angegebenen Methode bei 30—90facher Vergrößerung (Binocularlupe). In der Aorta läßt sich die Blutströmung verfolgen; man bemerkt ein Verstreichen der systolischen Welle nach der Peripherie hin und innerhalb der Blutsäule einen Achsenstrom von Plasma, wofür vorläufig eine Erklärung nicht gegeben werden kann. In den abführenden Venen sind die Blutkörperchen auch nicht gleichmäßig verteilt, sondern in verschiedenen Schichten vorhanden. Der in die Pfortader gelangende Inhalt der Lymphherzen ist darin noch als helle Plasmamasse wie ein Embolus sichtbar. In den Verzweigungen der Pfortader findet bei langsamer Strömung eine Sedimentierung der roten Blutkörperchen statt. *Noll* (Jena).

Ebbecke, U., und A. Jäger: Lokale Einflüsse auf den Blutfluß im Glomerulus der Froschniere. (*Physiol. Inst., Univ. Bonn.*) Pflügers Arch. **232**, 36—41 (1933).

Die vorstehend beschriebene Methode wurde zu mikrurgischen Versuchen an der Froschniere benutzt, und zwar an den Glomeruli der Nierenvorderfläche. Die Glomeruli sind an der Blutzirkulation in den Gefäßschlingen zu erkennen, am Stil ist das zu- und abführende Gefäß sichtbar. Die Durchblutung eines Glomerulus wechselt zwischen vollständiger Leere bis zur dichten Aneinanderlagerung der roten Blutkörper. Unter mehreren Glomeruli sind immer eine Anzahl, die einen rhythmischen Wechsel der Blutfülle zeigen. Wird hypertonische Kochsalzlösung auf den Glomerulus getropft, dann tritt Stase ein, von der aber die Arteriole (im lebenden Tier) nicht betroffen wird. Adrenalin oder Pituitrin in 1prom. Lösung aufgetupft, bringt die Blutkörperchen zum Verschwinden, doch läßt das verengte Gefäß noch Plasma durch. Coffein erweitert die Schlingen, die dann mehr Blutkörperchen durchlassen; es tritt Pulsation

des ganzen Glomerulus wie auch des Blutstromes auf. Wird die Kapsel des Nierenkörperchens durch Unterbindung des Ureters gedehnt und dann ganz vorsichtig aufgeschlitzt, so erweitern sich die Gefäßschlingen sofort. Bei brüskem Aufschlitzen kommt durch Verengerung der Arteriole die Strömung zum Stillstand, und zwar auch in benachbarten Glomeruli infolge eines lokalen Reflexes. *Noll* (Jena).

Robbins, Seymour, und Maria L. Wilhelm: Neue Versuche über Resorption und Sekretion in der Froschniere. (*Physiol. Inst., Univ. Kiel.*) Pflügers Arch. **232**, 66—74 (1933).

Nach Höber und Meirowsky (vgl. diese Ber. **24**, 649) kann das lipoidunlösliche Patentblau V und Cyanol von der isolierten, mit Ringer durchströmten Froschniere nach Zufuhr durch die Pfortader von den Zellen der 2. Kanälchenabschnitte nicht sezerniert werden. Dies gelingt aber, wenigstens in der warmen Jahreszeit, wenn die Farbstoffe in höherer Konzentration (Patentblau 0,005%) zugeführt werden. Durch Narkoticum (Phenylurethan) oder Vergiftung (Cyanid) kann der Vorgang reversibel gehemmt werden. Auch Kreatinin oder Dioxyaceton gehen durch die Wand der 2. Abschnitte, doch hat auf deren Ausscheidung Narkoticum und Cyanid keinen Einfluß. Letzterenfalls verhalten die Zellen sich wohl ganz passiv, während sie bei der Ausscheidung der genannten Farbstoffe aktiv tätig sind. Aminosäuren (Glykokoll, Alanin, Tyrosin, Tryptophan) passieren die Niere nicht auf gleichem Wege, sondern gelangen, von der Arterie aus zugeführt, durch Rückresorption in die Zellen. *Noll* (Jena).

Yamaguchi, Tomotaka, Hisashi Takahashi †, Kenjirô Takeda und Takenosuke Shôji: Durchlässigkeit der Kanälchenepithelien gegen Kongorot bei gesunder und nekronephrotischer Krötenniere. Eine experimentelle Bestätigung der Yamaguchischen neuen Auffassung über die Funktion der Nierenkanälchenepithelien. (Studien über Flüssigkeitsaustausch. XIII.) (*Med. Klin., Univ. Sendai.*) Tohoku J. exper. Med. **20**, 331—349 (1933).

Die Resorption von 1prom. Kongorotlösung in Ringer nach Injektion in den Ureter (Druck von 14 cm H_2O) wurde an der gesunden und der durch Sublimatvergiftung geschädigten Niere der Kröte verglichen. Der Niere wurde von der Arterie und der Pfortader aus Durchspülungsflüssigkeit zugeleitet und in der aus der V. cava post. abfließenden Flüssigkeit der Gehalt an Farbstoff colorimetrisch bestimmt. Der angewandte Druck betrug in der Arterie 24 cm H_2O, in der Pfortader 7 cm H_2O. Bei diesem Verfahren fließt aus der Vene der gesunden Niere kein Farbstoff oder nur in Spuren aus, das kolloidale Kongorot wird also vom intakten Kanälchenepithel nicht resorbiert, während Wasser und etwas Salz von ihm durchgelassen werden. In der Sublimatniere hingegen findet eine weit lebhaftere Resorption des Kongorotes statt. Gefrierschnitte der Sublimatniere zeigten mikroskopisch die Kanälchenwand stark gefärbt, die Glomeruli farblos. Die Befunde werden als Stütze für die Ansicht Yamaguchis verwertet, wonach das Kanälchenepithel bei der Rückresorption des Glomerulusharns eine beschränkende bzw. selektive Tätigkeit ausüben soll. (XII. vgl. diese Ber. **23**, 59.) *A. Noll* (Jena).

Adachi, Kesae, und Fusao Kasugai: Durchlässigkeit der Nierenepithelien für Harnstoff. (Studien über Flüssigkeitsaustausch. XIV.) (*Med. Klin., Univ. Sendai.*) Tohoku J. exper. Med. **20**, 350—364 (1933).

Mit der in der voranstehenden Arbeit verwendeten Methodik wurde an der Krötenniere die Resorption von Harnstoff (1% in Ringer-Lösung) durch die Kanälchenwand nach Injektion in den Ureter untersucht. Das Epithel der normalen Niere läßt den Harnstoff nicht hindurchtreten. Desgleichen nicht die mit Cantharidin vergiftete Niere. Dagegen ist dies bei der Sublimatniere und der Uranniere der Fall. Bei diesen beiden kommt es durch Schädigung des Epithels zu einer Rückresorption von Harnstoff, weil die im Sinne der Theorie von Yamaguchi hemmende bzw. selektive Wirkung des Epithels auf die Rückresorption durch das Gift herabgesetzt ist. Die Re-

sorption von Wasser ist in der Cantharidinniere lebhafter als in der normalen, in der Sublimatniere noch lebhafter und in der Uranniere am stärksten. *A. Noll* (Jena).

Gérard, P., et R. Cordier: Sur l'élimination rénale d'encres de Chine de dispersions différentes. (Über die Ausscheidung von chinesischer Tusche verschiedener Teilchengröße durch die Niere.) (*Laborat. d'Histol., Fac. de Méd., Bruxelles.*) (*27. réun., Nancy, 21.—23. III. 1932.*) Bull. Assoc. Anatomistes **27**, 320—324 (1932).

Während die übliche chinesische Tusche (Pelikan 541) in der Niere von Bufo und Rana nicht ausgeschieden wird, findet man bei Anwendung einer wesentlich feiner dispersen Tusche im Glomerulusfiltrat und in der ersten Hälfte der Zellen des Tubulus contortus die — resorbierten — Kohlepartikel wieder. Ein für Kongorot impermeabler Ultrafilter läßt die verwendete Tusche noch passieren („Encre de Chine pour bactériologie Ral"). Im Abstand von 2 Tagen wurde je 0,5 ccm Wasser, dem 1 Tropfen Tusche zugesetzt war, intraperitoneal injiziert. 5 Tage nach der ersten Injektion wurden die Nieren untersucht. Bei der Herstellung von Isolationspräparaten (8 Stunden in 20 ccm HCl plus 15 ccm Aq. dest.) bleibt die Tusche unverändert in den Zellen, im Gegensatz zu gespeicherten Farbstoffen. Die Halsabschnitte nehmen keine Tusche auf. In den Zellen des Anfangsteiles der Tubuli contorti findet man die Tusche fein verteilt, in den mittleren Abschnitten ist sie an der Oberfläche der vorgebildeten Lipofuscingranula abgelagert, so daß die Tusche in diesen Partien viel grobteiliger zu liegen scheint. Zellen aus diesen Abschnitten mit besonders reichlichen Tuscheeinschlüssen werden in das Lumen ausgestoßen. Trypanblau- und Carminspeicherung verändern die Bilder der Tuschespeicherung nicht. Die Verff. glauben auf Grund des Verhaltens der Niere gegenüber den angewendeten Tuschepräparaten die generelle Aussage machen zu können, daß die Filtration einer Substanz im Glomerulus durch die Teilchengröße bestimmt wird (tatsächlich nur einer von vielen Faktoren; Ref.). Vgl. auch die früheren Arbeiten der Verff. (diese Ber. **23**, 724). *Jacobson* (Bonn).

Betriebsstoffwechsel, Gaswechsel.

Rubenstein, Boris B.: The kinetics of intracellular carbohydrate oxidation of Sarcina lutea. II. (Die kinetischen Verhältnisse der intracellulären Kohlehydratoxydation bei Sarcina lutea.) (*Dep. of Physiol., Univ. of Chicago, Chicago.*) J. cellul. a. comp. Physiol. **2**, 445—455 (1933).

Die Kohlehydratoxydation durch Sarcina lutea, die nach einer früheren Mitteilung (vgl. diese Ber. **24**, 56) den Gesetzen für eine monomolekulare Reaktion zu gehorchen scheint, wird in gewissen Einzelheiten studiert. Dabei wird der Sauerstoffverbrauch der Zellen selbst und des zellfreien nur die Enzyme enthaltenden Filtrates miteinander verglichen. Das letztere enthält ebenso wie die Zellen die Enzyme, die für die Oxydation des Zuckers zur Essigsäure notwendig sind. Das Studium der kinetischen Verhältnisse bei beiden Prozessen zeigt, daß kein wesentlicher Unterschied bei Verwendung des Filtrates oder der Zellsuspension selbst besteht. Eine Reihe von wahrscheinlich intermediär entstehenden Produkten wird hinsichtlich ihrer Oxydation studiert. Als Hauptreaktion hat danach die Umwandlung der Glykose in die aktive Form zu gelten. Sie ist monomolekular und weist eine Reaktionsgeschwindigkeitskonstante von $K = 0{,}12$ bei 20° auf. Die Oxydation erfolgt weiter über Milchsäure, Brenztraubensäure oder eine zwei Kohlenstoffatome haltige Substanz. Von den Stoffen, die heute als intermediäre Produkte bei der intercellulären Glykoseoxydation angegeben werden: Hexosephosphat, Glycerinaldehyd, Methylglyoxal scheidet nach Ansicht des Verf.s Methylglyoxal aus. *Luy* (Hannover).

Pope, Merritt N.: Catalase activity and respiration in the leaves of growing barley. (Katalaseaktivität und Atmung in den Blättern wachsender Gerste.) (*Div. of Cereal Crops a. Dis., Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) J. agricult. Res. **46**, 35—40 (1933).

Nach einigen bisherigen Arbeiten stehen Atmung und Katalaseaktivität im

lirekten, nach anderen Arbeiten in gar keinem oder im umgekehrten Verhältnis. Verf. iat früher verschiedene Katalaseaktivität in verschiedenen Teilen der gleichen Gertenpflanze festgestellt (unveröffentlicht) und untersuchte nun die Katalaseaktivität n verschieden alten Blättern eines reinen Stammes der Hannagerste. Von je drei gleichmäßig wachsenden Pflanzen (Vorversuch!) wurde eine zur Wassergehaltsbestimmung, eine zur Katalse- und eine zur Atmungsbestimmung gewählt. Es ergab sich, daß die Atmung beim jüngsten Blatt am stärksten war, mit dem Alter der Blätter erst rasch, dann langsamer abnahm, um schließlich annähernd konstant zu bleiben. Die Katalaseaktivität war dagegen im jüngsten Blatt am niedrigsten, stieg in den nächst älteren Blättern erheblich an, um mit dem beginnenden Absterben der Blattspitzen wieder abzunehmen. Bei den 3 jüngsten Blättern war eindeutig ein umgekehrtes Verhältnis zwischen Atmung und Katalaseaktivität festzustellen. Bei den älteren Blättern war das Verhältnis nicht mehr deutlich, da hier die Katalaseaktivität im Maße des reifenden Gewebes abnahm, die Atmungskohlensäure aber die durch Oxydation der absterbenden Blatteile entstehende CO_2 in sich schloß. Da anderweitig zuweilen ein direktes Verhältnis zwischen Atmung und Katalaseaktivität beobachtet wurde, nimmt Verf. an, daß keinerlei kausaler Zusammenhang zwischen beiden bestehe.

Radeloff (Hamburg).

Oguchi, Tadawo: Über den Stoffwechsel der Netzhaut. (I. Mitt.) Der physiologische Stoffwechsel der Netzhaut der verschiedenen Tierarten. Der Stoffwechsel der Netzhaut nach dem Tode der Tiere. (*Univ.-Augenklin., Kanazawa.*) Acta Soc. ophthalm. jap. **36,** 1203—1217 u. dtsch. Zusammenfassung 86 (1932) [Japanisch].

Verf. bestimmt bei verschiedenen Tieren manometrisch Atmung, aerobe Glykolyse und anaerobe Glykolyse der Netzhaut bei verschiedenen Temperaturen und findet:

	Atmung cmm O_2/Std.	Aerobe Glykolyse	Anaerobe Glykolyse
Vogel	—15,4 (27,5°)	+11,9 (17,5°)	+20,1 (17,5°)
Ratte	—15,2 (27,5°)	— 2,2 (17,5°)	+15,1 (17,5°)
Fisch	—10,2 (30,0°)	+ 0,9 (20,0°)	+12,6 (20,0°)
Sommerfrosch . . .	— 8,3 (30,0°)	+ 0,6 (20,0°)	+ 6,4 (20,0°)
Winterfrosch	— 4,9 (30,0°)	+ 1,0 (20,0°)	+ 8,3 (20,0°)

Schmerl (Nauen).°°

Oguchi jr., T.: Über den Stoffwechsel der Netzhaut. (II. Mitt.) Der Stoffwechsel der Netzhaut der Reptilien. Der Stoffwechsel der Netzhaut nach dem Tode des Frosches. (*Univ.-Augenklin., Kanazawa.*) Acta Soc. ophthalm. jap. **36,** 1702—1707 u. dtsch. Zusammenfassung 129 (1932) [Japanisch].

Verf. fand mit der Warburgschen Methode für die Eidechsenretina, die fast nur aus Zapfenstellen besteht, folgende Werte:

1. Atmung . . . . . $Q_{O_2}^{O_2} = -11{,}6$ (25°), $-27{,}9$ (35°)
2. Anaerobe Glykolyse . $Q_M^{N_2} = -27{,}6$ (25°), $-50{,}8$ (35°)
3. Aerobe Glykolyse . . $Q_M^{O_2} = -15{,}5$ (25°), $-38{,}2$ (35°)

Schmerl (Nauen).°°

Oguchi, Tadawo: Über den Stoffwechsel der Netzhaut. III. Mitt. Wärmequotienten der Netzhaut. (*Univ.-Augenklin., Kanazawa.*) Acta Soc. ophthalm. jap. **36,** 1803—1806 u. dtsch. Zusammenfassung 141 (1932) [Japanisch].

In dieser Arbeit weist Verf. auf die in einer vorhergehenden Untersuchung schon mitgeteilte Temperaturabhängigkeit des Stoffwechsels besonders hin. *Schmerl* (Nauen).°

Kisch, Bruno: Weitere Versuche über die Beeinflussung der Tumoratmung. II. Mitt.: Salze organischer Säuren. (*Chem. Abt., Physiol. Inst., Univ. Köln.*) Biochem. Z. **253,** 379—382 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **71,** 366. °°

Gesamtstoffwechsel, Wachstum.

Ochmann, Willibald: Über den Einfluß der Stickstoffnahrung auf die Sporenbildung von 6 verschiedenen Hefen. Zbl. Bakter. II **86,** 458—465 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **71,** 442. °

Hopkins, E. W., and E. B. Fred: Influence of various nitrogenous compounds and mannitol on nodule formation by clover. (Der Einfluß verschiedener stickstoffhaltiger Verbindungen und von Mannit auf die Knöllchenbildung beim Klee.) (*Dep. of Agricult. Bacteriol. a. Chem., Univ. of Wisconsin, Madison.*) Plant Physiol. **8**, 141—155 (1933).

Die verwendeten N-haltigen Stoffe waren KNO_3, $(NH_4)_2SO_4$, Harnstoff, Asparagin, Kleesamenextrakt sowie Hefenextrakt. Diese wurden in Mengen von 2, 5, 10 und 20 mg N je Gefäß den Agarkulturen zugegeben und ihr Einfluß auf Zahl, Gestalt und Verteilung der Knöllchen an den Wurzeln untersucht. Eine Versuchsreihe erhielt zusätzlich noch 0,5% Mannit. Im einzelnen wirkten die verschiedenen N-Verbindungen nicht ganz gleichartig. Die Größe der Knöllchen wurde durch sämtliche N-Verbindungen vermindert, und zwar mit steigender Konzentration derselben in zunehmendem Maße. Die Knöllchen traten in Gegenwart der N-Verbindungen hauptsächlich an den Nebenwurzeln auf und waren klein und von rundlicher Gestalt. Im Gegensatz hierzu beschränkte sich ihr Vorkommen in Abwesenheit des gebundenen Stickstoffs im wesentlichen auf die Hauptwurzel. In Gegenwart von Mannit hatte der gebundene Stickstoff keinen Einfluß auf die Verteilung der Knöllchen, lediglich die Größe derselben nahm mit zunehmender Konzentration des gebundenen Stickstoffs ab. *Engel* (Berlin-Dahlem).

Jordan, R. C., and A. C. Chibnall: Observations on the fat metabolism of leaves. II. Fats and phosphatides of the runner bean (Phaseolus multiflorus). (Beobachtungen über den Fettstoffwechsel von Blättern. II. Fette und Phosphatide in der Bohne [Phaseolus multiflorus].) (*Biochem. Dep., Imp. Coll. of Science a. Technol., South Kensington, London.*) Ann. of Bot. **47**, 163—186 (1933).

Bei der vorliegenden Untersuchung stellten sich die Verff. eine doppelte Aufgabe. Einerseits sollte die Frage geklärt werden, inwieweit qualitative und quantitative Unterschiede im Phosphatidgehalt zwischen Samen, Keimblättern und Folgeorganen der Pflanzen bestehen, andererseits war das Problem zu erörtern, ob Phosphatide und Glycerinester der Fettsäuren als Reservestoffe oder als Bestandteile des Zellprotoplasmas, éléments constants, anzusprechen sind. — Was zunächst dieUnterschiede im Phosphatidgehalt zwischen Samen, Keimlingen und ausgewachsenen Pflanzen anlangt, so hatten frühere Untersuchungen ergeben, daß im Samen relativ reichliche Mengen von Lecithin und Kephalin vorkommen, also von 2 Stoffen, die nach Untersuchungen von Channon und Chibnall in Laubblättern fehlen und durch Calciumphosphatid ersetzt sind. — Die vorliegenden sehr ausgedehnten Untersuchungen, die sich auf Keimblätter und Embryonalachsen ungekeimter und gekeimter Samen, auf Primärblätter und Folgeblätter von Keimlingen und ausgewachsenen Pflanzen erstreckten, führten im allgemeinen zu einer Bestätigung der früheren Befunde. Nur ergab sich bei den vorliegenden Untersuchungen, daß die einzelnen Fraktionen nicht unvermittelt einander folgen, sondern durch gleitende Übergänge verbunden sind. Der Gehalt an Lecithin und Kephalin, der bei ungekeimten Samen beträchtlich ist, nimmt stetig mit zunehmender Altersstufe bei Blättern ab. Magnesiumphosphatid kommt lediglich in Samen und Primärblättern vor, läßt sich dagegen in Folgeblättern nicht mehr nachweisen. Umgekehrt fehlt Calciumphosphatid den embryonalen Entwicklungsstufen und kann erst in Primärblättern und vor allem in Folgeblättern aufgefunden werden. — Die Verff. heben hervor, daß der Ersatz des Magnesiums durch Calcium mit dem Beginn der Chlorophyllsynthese zusammenfällt. — Aus der raschen Abnahme des Phosphatidgehaltes im Samen läßt sich der Schluß ziehen, daß die im Samen enthaltenen Phosphatide vor allem als Reservestoffe anzusprechen sind. Diese Feststellung führt zu der 2. der von den Verff. aufgeworfenen Fragen, welche Bedeutung im physiologischen Stoffwechselgeschehen den in den Blättern vorhandenen Fetten und Phosphatiden zukommt. Zur Klärung dieser Fragen wurden Versuche über den Einfluß mehrtägiger Verdunkelung abgeschnittener Blätter auf den Gehalt an Glycerinestern der Fettsäuren und an Phosphatiden angestellt. Während die ersteren ebenso schnell wie die Zucker abgebaut werden, hielt der Abbau der Phosphatide etwa gleichen Schritt

mit dem der Eiweißsubstanzen. Die Fettsäureester dürften dabei eher als Reservestoffe, die Phosphatide als integrierende Bestandteile des Protoplasmas anzusprechen sein. — Der Wandel im quantitativen Verhältnis der einzelnen Fraktionen der Phosphatide mit fortschreitender Entwicklung scheint sich daher aus der Vielgestaltigkeit von deren physiologischer Bedeutung im Stoffwechselgeschehen zu erklären. (I. vgl. diese Ber. **20**, 591.) *Karl Silberschmidt* (München).

Mothes, K.: Die Vakuuminfiltration im Ernährungsversuch. (Dargestellt an Untersuchungen über die Assimilation des Ammoniaks.) Planta (Berl.) **19**, 117—138 (1933).

Nach Ansicht Verf.s ist die Vakuuminfiltrationsmethode für Ernährungsversuche mit Blättern geeigneter als die Methode der sterilen Kultur ganzer Pflanzen, die Injektionsmethode und auch die Ernährung von Blättern durch Schwimmen auf den zu untersuchenden Lösungen. Die Schnelligkeit, mit welcher die Lösung in die Blattzellen gelangt und der in Lösung befindliche Stoff in den Stoffwechsel der Zelle eingreift, die Einheitlichkeit der Bedingungen für alle Zellen und das ohne viel Mühe erreichte fast keimfreie Arbeiten sind besondere Vorzüge der Methode. Sie wird in ihren Einzelheiten beschrieben. Ihre größte Fehlerquelle liegt in der zu langen Infiltration, die zu einer Störung des aeroben Gasstoffwechsels der Zellen führt und damit zum raschen Tode. Der Erfolg hängt somit davon ab, ob es gelingt, die nach der Infiltration mit der Lösung gefüllten Intercellularen zu „entwässern". Das gelingt durch Ausbreiten der Blätter am Licht, wobei direktes Sonnenlicht zu vermeiden ist. Durch Transpiration verschwindet dabei das überschüssige Wasser in wenigen Stunden, während die im Wasser gelöst gewesenen Stoffe in das Zellinnere treten und dort sogleich reagieren, wie am Beispiel einiger organischer Ammoniumsalze und Blätter von Phaseolus und Nicotiana gezeigt wird. Was die Wirkung der Ammoniumsalze in der Zelle anbelangt, so werden sie dort rasch in Asperagin umgewandelt, wobei ihre Verwertbarkeit zur Asparaginsynthese in folgender Reihenfolge abnimmt: Ammoniummalat, -fumarat, -succinat, -tartrat, brenztraubensaures Ammonium, Ammoniumlactat und -acelat, während das Oxalat stark giftig wirkt. *Engel* (Berlin-Dahlem).

Nouvel, Louise: Sur la croissance et la fréquence des mues chez les crustacés décapodes Natantia. (Über Wachstum und Häufigkeit der Häutungen bei den Natantia.) Bull. Soc. zool. France **58**, 71—75 (1933).

Die Größenzunahme bei der Häutung von Leander serratus Fabr. und Crangon vulgaris Fabr. beträgt bei jungen Tieren höchstens $^1/_4$ der Körperlänge, sinkt aber mit zunehmendem Alter ständig herab und beträgt schließlich nur noch $^1/_{10}$ oder — bei Leander serratus Fabr. — gar bloß $^1/_{30}$ der Körperlänge. Die Werte sind also geringer als die für andere Arthropoden von vielen Autoren angegebenen Zahlen. Bei beiden Arten häuten sich die jungen Tiere alle 12—13 Tage, die älteren Krebse im Zeiträumen von 16—20 Tagen. Während die Häufigkeit der Häutungen durch die Gefangenschaft nicht beeinflußt wird, bewirkt diese offenbar eine beträchtliche Verminderung der Größenzunahme, was um so empfindlicher wird, je länger das Gefangenenleben dauerte. Infolge von Regenerationsvorgängen und aus anderen, nicht ersichtlichen Gründen war die Zeit zwischen 2 Häutungen zuweilen übernormal groß, wobei aber das Wachstum genau proportional der Zeit blieb. *Fr. Bock* (Sofia).

Barelli, Luigi: Ricerche ponderali sul tessuto linfatico in rapporto al metabolismo energetico e alla temperatura corporea. (Gewichtsbestimmungen am lymphatischen Gewebe hinsichtlich des Kraftstoffwechsels und der Körpertemperatur.) (*Istit. di Fisiol., Univ., Milano.*) Sperimentale **87**, 15—48 (1933).

Barelli bestimmte das Gewicht des erfaßbaren lymphatischen und lymphoiden Gewebes (Bursa Fabricii ?) folgender Tiere: Igel (8), Siebenschläfer (6), Eichhörnchen (3), Murmeltiere (2); weiße Ratten (6), Meerschweinchen (6), Katzen (8), Kaninchen (6), Hunde (3); Tauben (6), Enten (6). Alter der Tiere und Jahreszeit wurde berücksichtigt. Die verschiedenen Tierarten verhalten sich hinsichtlich des relativen Gehaltes an lymphatischem Gewebe (bezogen auf das Körpergewicht) verschieden. Bei ein und

derselben Tierart verändert sich die Menge dieses Gewebes nicht nur mit dem Alter, sondern ist auch jahreszeitlichen Schwankungen unterworfen. Es werden dann folgende Gedanken geäußert, deren teilweise hypothetische Natur betont wird. Bei homoiothermen Tieren ist das relative Gewicht des lymphatischen Gewebes um so niederer, je höher die Körpertemperatur der Tierart ist. Bei echten Homoiothermen (Typus Mensch) ist eine Erhöhung des Kraftstoffwechsels immer mit einer Vermehrung des lymphatischen Gewebes verbunden, einer Senkung des Kraftstoffwechsels folgt Verminderung des Gehaltes an lymphatischem Gewebe. Bei Winterschläfern ist das nicht der Fall. Hier stellt sich nach Herabsetzung des Kraftstoffwechsels Vermehrung des lymphatischen Gewebes ein; steigt der Kraftstoffwechsel an, nimmt das lymphatische Gewebe ab. Schließlich wird der Gedanke geäußert, daß bei den Homoiothermen das lymphatische Gewebe eine thermoregulatorische Wirkung ausübt. — Die Ergebnisse der Gewichtsbestimmungen sind in zahlreichen Tabellen zusammengestellt. 2 Diagramme zeigen das Verhältnis von lymphatischem Gewebe und Temperatur der untersuchten Tiere. *Jürg Mathis* (Innsbruck).

Nelson, Warren O., and George K. Smelser: Studies on the physiology of lactation. II. Lactation in the male guinea pig and its bearing on the corpus luteum problem. (Studien über die Physiologie der Lactation. II. Lactation beim männlichen Meerschweinchen und ihre Bedeutung für das Corpus-luteum-Problem.) (*Hull. Zoöl. Laborat., Univ. of Chicago, Chicago.*) Amer. J. Physiol. **103**, 374—381 (1933).

In der Niere oder den Hoden früh kastrierter oder kryptorcher Meerschweinchen eingeheilte Ovarien enthalten bloß Follikel und fördern das Wachstum von Milchdrüsen und Zitzen über das Maß von ungedeckten Weibchen. Milch läßt sich aber nicht ausdrücken. Die Injektion dieser Tiere mit 2mal täglich 0,5—1 ccm Vorderlappenextrakt führt innerhalb 48—72 Stunden zur Lactation; Colostrum in einem Fall schon nach 24 Stunden. Ebenso rasch wird zwar das Ovar luteinisiert, doch geben auch Kastraten und Kryptorche, deren Implantat vor Beginn der Hypophysenbehandlung entfernt wurde und 4 Kryptorche, die statt eines Ovarialimplantats luteinfreie Oestrininjektionen erhalten hatten, Milch. Experimentell läßt sich also auch unter Ausschluß von Gelbkörperhormonen Lactation auslösen. Die Autoren versuchen nicht, ihre entgegenstehenden Erfahrungen (Nelson und Pfiffner 1931) mit dem neuen Befund in Einklang zu bringen. Vielleicht wird eine reine Injektionsbehandlung von Frühkastraten den Widerspruch aufklären. — Die lactierenden Kastraten zeigten keinen Säugeinstinkt. (I. vgl. diese Ber. **21**, 323.) *L. Marx* (Karlsruhe).

Hormonlehre.

Lee, Y. C.: Studies on the influence of hormones on the blood picture of the rabbit. (Untersuchungen über den Einfluß der Hormone auf das Blutbild des Kaninchens.) (*Dep. of Path., Severance Union Med. Coll., Seoul, Korea.*) (*22. gen. meet., Nagoya, 1.—3. IV. 1932.*) Trans. jap. path. Soc. **22**, 299—341 (1932).

Zu den Versuchen wurden weiße Kaninchen, etwa 2 kg schwer, verwandt. Die Milzemulsionen wurden mit frischer Meerschweinchenmilz hergestellt, 2proz. in 0,85proz. NaCl-Lösung. Davon wurden 0,4 ccm pro kg in die Ohrvene injiziert. Als Epithelkörperchenextrakt wurde Parathormon Lilly verwandt, davon 0,7 ccm pro kg. Diese Injektionen wurden an Tieren ausgeführt, denen eine Woche vorher verschiedene Inkretdrüsen entfernt worden waren oder das Reticuloendothelialsystem durch mehrtägige vorhergehende Tuscheinjektionen „blockiert" wurde. Untersucht wurden in häufigen Zählungen während eines Tages die absoluten Zahlen der roten und weißen Blutkörperchen und der Blutausstrich. Die Ergebnisse sind noch sehr unübersichtlich und scheinen sich nicht wesentlich voneinander zu unterscheiden, ob man nun eine Entfernung der Milz, der Schilddrüse, der Epithelkörperchen, des Thymus oder der Testes vorgenommen hatte. *H. Simmel* (Gera).

Juhn, Max: A case of spontaneous pigment loss in the brown leghorn capon and the plumage reaction to thyroxine. (Ein Fall von spontanem Pigmentverlust bei einem braunen Leghorn-Kapaun und die Reaktion des Gefieders auf Thyroxin.) (*Whitman Laborat. of Exp. Zool., Univ. of Chicago, Chicago.*) Endocrinology **17,** 88—92 (1933).

Ein Leghorn-Kapaun der wildfarbenen Rasse bildete im Verlauf mehrerer Monate ein rein weißes Gefieder aus. Die Federstruktur änderte sich dabei nicht. Der Fall reiht sich an verschiedene ähnliche, die schon in der Literatur beschrieben sind. Durch Rupfen wurde in einzelnen Follikeln Federneubildung hervorgerufen. Während dieser erhielt der Kapaun und zur Kontrolle reinrassige weiße Leghornkapaune je eine Injektion von 2 mg Thyroxin. Als Reaktion erfolgte eine Veränderung der Struktur in der bekannten Art, jedoch keine Pigmentbildung. Offenbar ist also das Schilddrüsenhormon hier an dem Pigmentverlust nicht beteiligt. *Kuhn* (Göttingen).

Podhradský, Jan: Die Schilddrüse und die Legeperiode beim Geflügel. II. Die histologischen Veränderungen der Schilddrüse. (*Sekt. f. Züchtungsbiol., Zootechn. Landesforschungsinst., Brno.*) Věstn. československ. Akad. zeměd. **9,** 152—154 u. dtsch. Zusammenfassung 154—156 (1933) [Tschechisch].

Im weiteren Verfolgen der Erforschung des Zusammenhanges zwischen Schilddrüsenfunktion und Legeleistung bei Hühnern untersuchte Verf., ob sich ähnlich wie die Schilddrüsengewichte (vgl. diese Ber. **25,** 542) auch das histologische Bild derselben unter dem Einflusse der einzelnen Jahreszeiten ändert. Zu diesem Zwecke wurde das Material (I. vgl. diese Ber. **25,** 542) histologisch weiter verarbeitet und stellte Verf. fest: 1. Das histologische Bild der Schilddrüse aus den einzelnen Jahreszeiten ist nicht eindeutig und erlaubt keinen bestimmten Schluß über den physiologischen Zustand. 2. Im Winter ist die Follikelzahl durchschnittlich etwas größer, im Sommer aber kleiner. Die Schwankung ist jedoch bedeutend. Im Herbst und Winter treten kleine Follikel und Follikelkeime zahlreicher auf als im Frühjahr und im Sommer. Große Follikel — besonders am Rande — nehmen an Zahl vom Herbste bis zum Frühjahr zu. Der Kolloidgehalt des Gewebes ist im Herbst und Winter größer und das Kolloid dicker als im Frühjahr und Sommer, wann wahrscheinlich der Sekretabfluß ins Blut beginnt. In erster Linie beginnen sich die Randfollikel und dann auch einige Partien des Drüseninneren zu entleeren. 4. Die Höhe des Epithels ändert sich stark. Regelmäßig ist es höher bei den Follikeln mit abnehmendem Kolloidgehalt oder bei bereits leeren. Bei dicht gestautem Kolloid ist es flach. Die Kerne sind im Herbst und im Winter rundlich und hell, im Sommer oval bis flach und dunkel gefärbt. 5. Das Parenchym nimmt bei Abnahme des Kolloides zu; am meisten kommt es im Sommer und Herbste, weniger oft im Winter vor. *Kříženecký* (Brünn).

Magdalena, A.: Hypophyse et thyroïde. Action de l'ablation ou de l'implantation de la thyroïde, sur l'hypophyse du crapaud. (Hypophyse und Thyreoidea. Wirkung der Entfernung oder der Implantation der Hypophyse auf die Schilddrüse der Kröte.) (*Inst. de Physiol. et d'Histol., Univ., Buenos Aires.*) C. r. Soc. Biol. Paris **112,** 489 bis 492 (1933).

Die Versuche wurden an Bufo arenarum ausgeführt. Die Entfernung des Hypophysenvorderlappens führt zu einer Atrophie und der Abplattung der Follikelzellen. Das Kolloid ist homogen, färbt sich stark und ist kaum vakuolisiert. Nach subcutaner Implantation von Hypophysenvorderlappen erfolgt nach 24 Stunden bei normalen Kröten eine enorme Hyperfunktion der Thyreoidea. Das Epithel wird sehr hoch, das Kolloid verflüssigt sich, wird resorbiert, und die Vascularisation nimmt zu. Die Implantation anderer Organe ist wirkungslos. Auch Rinder- oder Rattenhypophysen erweisen sich als wirksam. Aus den Versuchen wird geschlossen, daß die Hypophyse für die Aufrechterhaltung der Funktionstüchtigkeit der Schilddrüse bei der Kröte notwendig ist. *F. E. Lehmann* (Bern).

Ungar, I.: La cause de la production d'une pellicule cutanée, chez le crapaud hypophysoprive ou à tuber lésé. (Die Ursache des Auftretens einer Hornschicht bei der

Kröte nach Hypophysenexstirpation oder Tuberverletzung.) C. r. Soc. Biol. Paris **112**, 504—506 (1933).

Bei Kröten tritt nach Hypophysenexstirpation oder Tuberverletzung eine Hyperkeratose ein. Rinder-H.V.L.-Extrakt nach Evans und Simpson bringt die Hornschicht wieder zum Verschwinden. Auch nach Thyroxingabe wird die Hornschicht wieder abgelöst. Die Hypophysenextraktwirkung erfolgt auch bei thyreoidexstirpierten Tieren, so daß der Schilddrüse nur ein Begleiteffekt, nicht aber eine essentielle Wirkung auf die Hyperkeratose zugesprochen werden kann. Es wird gefolgert, daß die normale Verhornung der Batrachierhaut durch den H.V.L. reguliert wird. Die Verletzung des Tubers verhindert wahrscheinlich die Sekretion des H.V.L. *Friedrich-Freksa.*

Hill, Margaret, and A. S. Parkes: Studies on the hypophysectomised ferret. II. Spermatogenesis. (Untersuchungen am hypophysektomierten Frettchen. II. Spermatogenese.) (*Nat. Inst. f. Med. Research, London.*) Proc. roy. Soc. Lond. B **112**, 146—152 (1932).

Von geschlechtsreifen männlichen Frettchen wurden zur Zeit der Paarungsperiode 5 hypophysektomiert, das 6. diente als Kontrolle. Der rechte Hoden und Nebenhoden wurde bei jedem Frettchen zu verschiedener Zeit nach der Entfernung der Hypophyse zur histologischen Untersuchung herausgenommen und nach weiteren 14 Tagen wurden die Tiere getötet und auch der linke Hoden und Nebenhoden untersucht. Die Hypophysengegend wurde ebenfalls untersucht zur Kontrolle der vollständigen Entfernung der Drüse. Es wurde festgestellt, daß infolge der Hypophysenentfernung zur Zeit der Brunst (Juni) die Hoden innerhalb eines Monates zur Rückbildung veranlaßt werden, so daß sie den Hoden der Zwischenbrunstperiode gleichen. Die Rückbildung ist charakterisiert durch eine Abnahme an Gewicht und durch Aussetzen der Spermatogenese. Diese experimentelle Rückbildung, obwohl sie zu den gleichen Zuständen führt wie die normale Rückbildung, erfolgt etwa 3mal so schnell. Der Nebenhoden läßt die gleichen Anzeichen von Atrophie erkennen. *Hartmann* (München).

Hill, Margaret, and A. S. Parkes: Studies on the hypophysectomised ferret. III. Effect of post-coitus hypophysectomy on ovulation and the development of the corpus luteum. (Untersuchungen am hypophysektomierten Frettchen. III. Die Wirkung der nach dem Coitus erfolgten Hypophysektomie auf die Ovulation und die Entwicklung des Corpus luteum.) (*Nat. Inst. f. Med. Research, London.*) Proc. roy. Soc. Lond. B **112**, 153—158 (1932).

Bei 8 weiblichen Frettchen wurde 2—15 Stunden nach dem Coitus die Hypophyse entfernt; bald nachdem die Ovulation zu erwarten war, wurde das eine Ovar entfernt und später, während der Zeit, die der Trächtigkeit entsprochen hätte, die Tiere getötet, das restliche Ovarium, Uterus und Tuben mikroskopisch untersucht. Es zeigte sich, daß die Entfernung der Hypophyse nach der Kopulation die Ovulation nicht verhindert, welche wie gewöhnlich ungefähr 36 Stunden später erfolgt. Es erscheint deshalb wahrscheinlich, daß das die Ovulation hervorrufende Hormon in weniger als 2 Stunden nach Beginn der Kopulation in den Kreislauf entleert wird. Dies bedeutet etwa 5% der Zeit, welche für den Eintritt der Ovulation nach der Kopulation benötigt wird, während beim Kaninchen entsprechende Daten etwa 10% ergeben. Nach der Entfernung der Hypophyse entwickelt sich jedoch das Corpus luteum beim Frettchen nicht; ungefähr einen Monat nach der Operation beträgt das Volumen des Corpus luteum weniger als ein Zehntel als dasjenige eines normalen Corpus luteum des gleichen Alters. Die Tiere werden nicht trächtig, wenn die Entfernung der Hypophyse vor der Ovulation vorgenommen wird, und der Uterus bietet keinerlei Anzeichen einer pseudograviden Entwicklung. *Hartmann* (München).

Neumann, Hans Otto: Experimentelle Studien zum Problem der Geschlechtsumwandlung. I. Ein Beitrag zur Frage der antihormonalen Sterilisierung weiblicher Tiere. (*Univ.-Frauenklin., Marburg* [*Lahn*].) Z. Geburtsh. **101**, 352—379 (1932).

Ausgehend von einem Fall, bei dem sich in einem Eierstockstumor ein Adenoma tubulare

testiculare fand, das zu einer Vermännlichung geführt hatte, während es nach der Entfernung zur Wiederverweiblichung kam, befaßt sich der Verf. mit experimentellen Untersuchungen, inwiefern eine hormonale Entweiblichung, Vermännlichung und Wiederverweiblichung möglich ist. Nach entsprechenden Vorversuchen wurde zunächst der Einfluß der einmaligen Injektion verschieden großer Hodenmengen, die von weißen Mäusen stammten, auf weibliche Mäuse studiert an im ganzen 80 überlebenden Versuchstieren. Mit einer einmaligen Injektion einer geringen Hodenmenge (1—3 Hoden) wurde eine Sterilität nicht erreicht. Bei Verwendung einer größeren Hodenmenge (4—6 Hoden) blieben von 15 Tieren 5 Tiere 35—47 Tage steril, so daß man an eine gewisse antihormonale Wirkung denken muß. Bei weiterer Steigerung der Hodenmengen wurde bei 23 von 30 Tieren eine temporäre Sterilität von 32—92 Tagen erzielt, die Verf. als antihormonalen Effekt auffaßt, ferner wurde in 20 Fällen ein ausgesprochen männlicher, hormonaler Effekt erzielt. Die betreffenden Weibchen wurden wild, störrisch, kampflustig und bissen in 10 Fällen die zugesetzten Männchen tot. 6 Weibchen wurden im Kampf von den Männchen vernichtet. In 4 Gläsern hatten sich Männchen und Weibchen gegenseitig tot gebissen. Nur 7 Weibchen wurden zur normalen Zeit trächtig, besaßen also noch funktionstüchtige Eierstöcke. Die Hemmung der Ovarialfunktion ist durchaus reversibel. Da diese Resultate in fast allen Punkten mit den Untersuchungsergebnissen anderer Forscher übereinstimmen, glaubt Verf. berechtigt zu sein, mit der größten Wahrscheinlichkeit die beobachteten Veränderungen als einen hormonalen Effekt ansprechen zu dürfen.

E. Philipp (Berlin).°°

Neumann, Hans Otto: Experimentelle Studien zum Problem der Geschlechtsumwandlung. II. Ein Beitrag zur Frage der antihormonalen Sterilisierung männlicher Tiere. (*Univ.-Frauenklin., Marburg a. d. L.*) Z. Geburtsh. **101**, 568—604 (1932).

Die Untersuchungen des Verf. bringen eine Bestätigung, daß man mit großen Mengen Follikulin das Hodenwachstum hemmen kann, ja daß man sogar Hoden ausgewachsener Tiere zur Atrophie bringt. Trotz hoher Dosen von Follikulin konnte Verf. keine 100proz. antihormonale Sterilisierung der männlichen Tiere erreichen. *Hans Otto Neumann* (Marburg a. L.).°°

Oordt, G. J. van, und G. C. A. Junge: Die hormonale Wirkung der Gonaden auf Sommer- und Prachtkleid. I. Der Einfluß der Kastration bei männlichen Lachmöwen (Larus ridibundus L.). (*Zool. Laborat., Abt. f. Exp. Histol., Univ. Utrecht u. Zool. Laborat., Univ. Amsterdam.*) Roux' Arch. **128**, 166—180 (1933).

Die Verff. glauben durch Kastrationsversuche bei Lachmöven bewiesen zu haben, daß das Sommerkleid (bei beiden Geschlechtern dunkler Kopf) bei den Vollkastraten nicht zur Ausbildung gelangt. Es fehlt jedoch zunächst der Beweis dafür, daß eine Mauser in der fraglichen Zeit überhaupt stattgefunden hat. Sicher ist nach diesen Versuchen, daß dunkelrote Farbe von Schnabel und Füßen durch das männliche Sexualhormon bedingt werden. Weitere Untersuchungen am Kampfläufer sind im Gange.

Kuhn (Göttingen).

Zahalka, Jan: Nochmals zur Frage des Wesens des Geschlechtsuniformismus bei Perlhühnern. (Antwort auf den zweiten polemischen Artikel des Doz. Dr. Jaroslav Kříženecký.) Věstn. československ. Akad. zeměd. **9**, 137—139 u. dtsch. Zusammenfassung 139—141 (1933) [Tschechisch].

Fortsetzung der Polemik (vgl. diese Ber. **23**, 432, 433 u. 434), wobei Zahalka auf dem Standpunkte beharrt, daß er berechtigt sei, sich den Geschlechtsuniformismus der Perlhühner auf diese Weise zu erklären, daß sich bei diesen die Epiphysen in Hyperfunktion befinden und dadurch die Entwicklung der Sexualmerkmale direkt, nicht über die Gonaden hemmen. Kříženeckýs Hinweis, daß die Wirkung der Epiphyse auf die Geschlechtsmerkmale nach den heutigen Kenntnissen nur auf dem Wege über die Gonaden annehmbar ist, wird unter Berufung auf Julius Bauer abgewiesen.

Kříženecký (Brünn).

Kun, H., und H. Burchardt: Unspezifische Wirkungen des weiblichen Sexualhormons (Progynon). Haarwachstum und Blutbeschaffenheit. (*Physiol. Abt., Biol. Versuchsanst., Akad. d. Wiss., Wien.*) Pflügers Arch. **230**, 776—781 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **71**, 430. °°

Lejwa, Artur: Über die Darstellung von Keimdrüsen-Reifungshormon aus Schwangeren-Harn in krystallisierter Form. I. (*Biochem. Abt., Staatl. Hyg. Inst., Warschau.*) Biochem. Z. **256**, 236—238 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **71**, 431. °°

Bewegungs- und Reizerscheinungen der Pflanzen.

Mast, S. O.: The rate of adaptation to light and to darkness in Volvox globator. (Die Adaptationsrate an Licht und Dunkel bei Volvox globator.) (*Zool. Laborat., Johns Hopkins Univ., Baltimore a. Marine Biol. Laborat., Woods Hole, Mass.*) Z. vergl. Physiol. **17**, 644—658 (1932).

Die Kolonien von Volvox globator stammen aus kleinen Tümpeln. Sie werden Licht- und Dunkelperioden von verschiedener Dauer und in verschiedenen Kombinationen ausgesetzt. Es wird die Zeit gemessen, die notwendig ist, damit die Kolonien nach der betreffenden Vorbehandlung photopositiv reagieren; diese Zeit nennt Mast „Reaktionszeit" („reaction time", trotzdem in vielen Fällen der positiven Reaktion eine negative vorangeht, und also die wirkliche Reaktionszeit viel kürzer ist als die gemessene). Es zeigt sich, daß diese Reaktionszeit (im Sinne des Verf.) sehr stark einerseits von der Vorbehandlung (Dauer und Aufeinanderfolge der Licht- und Dunkelperioden) und andererseits von der verwendeten Intensität abhängig ist. Dauert die Lichtperiode 1—2 Stunden und wird die darauffolgende Dunkelperiode zwischen 2 und 28 Minuten variiert, so steigt bei konstanter Intensität des Versuchslichtes die Reaktionszeit zuerst bis zu einem Maximum bei 16 Minuten an, um dann wieder abzunehmen. Dauert die Lichtperiode länger (9 Stunden), so tritt das umgekehrte ein: Die Reaktionszeit sinkt bis zu einem Minimum bei etwa 16 Minuten und nimmt dann wieder zu. Was die Intensität betrifft, so läßt sich mit steigender Intensität auch zuerst eine Ab- und dann eine Zunahme der Reaktionszeit feststellen. Nimmt man aber die Lichtmenge (Intensität mal Zeit; nach M. — Lichtenergie), so sieht man, daß die Reaktionszeit der Lichtmenge fast direkt proportional ist. M. erklärt das dadurch, daß die Kolonien wahrscheinlich negativ waren und die Stärke und Dauer ihrer negativen Reaktion mit steigender Lichtintensität zunahm. Weiter untersucht M. die Adaptationsrate an Licht und Dunkel und findet, daß beide Adaptationsprozesse einander antagonistisch sind, und daß die Adaptation an Licht viel schneller vor sich geht als diejenige an Dunkel. Zur Erklärung der mitgeteilten Beobachtungen glaubt M. seine frühere Hypothese, in der er die Existenz von vier miteinander in Gleichgewicht stehenden Stoffen (x, y, m und n) annahm, durch die Einführung von zwei weiteren Stoffen erweitern zu müssen. Diese neuen Stoffe, o und p genannt, stehen in Verbindung mit dem Stoff n und sollen die Reaktionen der nicht vollständig licht- und dunkeladaptierten Kolonien erklären. Zum Schluß polemisiert M. gegen die von Luntz aufgestellte Hypothese der doppelten entgegengesetzt gerichteten Reaktionen (die übrigens in vereinfachter Form schon früher von Mainx aufgestellt worden war); seine Argumente beweisen aber, daß er den Sinn dieser Hypothese — die er „totgeboren" nennt — nicht erfaßt hat. (Vgl. diese Ber. **23**, 75.) *A. Luntz* (Moskau).

Umrath, Karl: Der Erregungsvorgang bei Nitella mucronata. (*Zool. Inst., Univ. Graz.*) Protoplasma (Berl.) **17**, 258—300 (1932).

Im Anschluß an frühere Arbeiten am gleichen Objekt [Protoplasma **9** (1930), **16** (1932)] setzt der Verf. seine Untersuchungen über die physikalische Chemie des Erregungsvorgangs fort. — Liegt eine Internodienzelle in Wasser, so muß sich jede lokal auftretende Potentialänderung (Aktionsstrom!) der ganzen, verhältnismäßig gut leitenden Oberfläche mitteilen. Andererseits wird auch das gesamte Binnenplasma gleiches Potential annehmen. Daher ist eine etwaige Zeitdifferenz zwischen Reizsetzung und Potentialänderung an einer entfernteren Elektrode bei benetzter Zelle nicht (wie der Verf. früher angenommen hat) als Leitungs-, sondern als Latenzzeit zu deuten. Anders bei Zellen in Luft, bei denen das minimale Leitvermögen der trockenen Oberfläche die Erhaltung lokaler P. Dn. ermöglicht. Hierbei wurden Leitungsgeschwindigkeiten von 0,14—2,3 cm/sek gemessen. — Die Anstiegslänge des Aktionsstroms wurde mit etwa 1,3 sek bestimmt. Da diese Zeiten bei den meisten erregungsleitenden Strukturen des Tier- und Pflanzenkörpers annähernd gleich groß gefunden worden

sind (0,3—3,0 sek), während andererseits die dazugehörigen Leitungsgeschwindigkeiten außerordentlich variieren können, wird vermutet: die Reizausbreitung werde nicht durch den Aktionsstrom bewirkt, sondern durch die (sehr schnelle) Ausbreitung einer chemischen Reaktion im Plasmalemma. Daraus folgt, daß auch nicht mehr an der Grundannahme der Nernstschen Theorie der elektrischen Reizung festgehalten werden könne, die ja mit der Gültigkeit der normalen Diffusionsgesetze rechnet. — Weiter beschäftigt sich die Arbeit mit der Kondensatortheorie der elektrischen Erregung, der Untersuchung des Redox-Potentials bei der Reizung (keine Veränderung nachweisbar!) und des Refraktärstadiums. — Aus (etwas unübersichtlichen) Versuchen mit künstlich verändertem Plasmalemmapotential glaubt der Verf. schließen zu müssen, daß die Ionenpermeabilität der Grenzschichten sich bei der Erregung nicht ändert (keine Verringerung der Polarisation nachweisbar!). — Interessant ist eine neue mikroskopische Methode zur Bestimmung der Plasmaviscosität: Messung des „mittleren Verschiebungsquadrates", mit der nachgewiesen wird, daß der reizbedingte Stillstand der Plasmaströmung nicht auf Viscositätszunahme zurückzuführen ist. (Vgl. diese Ber. **15**, 267 u. **23** 683.) *Brauner* (Jena).

Du Buy, H. G., und E. Nuernbergk: Phototropismus und Wachstum der Pflanzen. I. Tl. Erg. Biol. **9**, 358—544 (1932).

Nachdem uns Rawitscher unlängst seine glänzende Monographie des Geotropismus geschenkt hat, liegt nunmehr der erste Teil einer Gesamtdarstellung des Phototropismus vor. Besonders begrüßenswert nicht nur deshalb, weil die Verff. zum erstenmal die Fülle der einschlägigen Literatur eines halben Jahrhunderts verarbeiten, sondern auch wegen der im besten Sinne subjektiven Art der Darstellung. Wie die in ihrer Mannigfaltigkeit und Exaktheit bewundernswerten Forschungsergebnisse des Utrechter Instituts die Verff. zu dieser Arbeit ermutigten, so steht die Wuchsstofftheorie der Tropismen durchaus im Vordergrund. — Die Arbeit bringt nach einer kurzen Einleitung zunächst eine „allgemeine Betrachtung und Charakterisierung des Phototropismus und der dabei auftretenden Wachstums". Bemerkenswert ist hier die entschiedene Ablehnung des Reizbegriffes und der mit ihm in Zusammenhang stehenden Nomenklatur. Weiter bringt dieser Abschnitt Begriffsdefinition und Einteilung der Phototropismen, eine historische Entwicklung der Auxintheorie und eine Übersicht über die 4 wichtigsten Typen des apikalen Wachstums (Koleoptile, Hypokotyl, Stengel, und Wurzel). Es folgt dann im 2. Abschnitt eine „allgemeine Beschreibung der durch Wachstum hervorgerufenen Phototropismen". Neben dem Phototropismus der vorwiegend morphologisch radiären (einfacher oder Wechselphototropismus) und dem der deutlich dorsiventralen Organe behandeln die Verff. auch „sonstige photische Erscheinungen, welche mit den Phototropismen in Beziehung gebracht werden können", nämlich Ausbildung der Polarität, Phototrophie und Änderung des geotropischen Verhaltens durch das Licht. Der letzte Abschnitt beginnt die Analyse der Phototropismen mit einer Analyse des Wachstums der Avenakoleoptile nach der Auxintheorie. (Die eigentliche Analyse des Phototropismus von Avena, der weiteren von Dikotylenkeimlingen, Sporangiophoren von Phycomyces und Pilobolus, Wurzeln, Blättern u. a. bleibt dem 2. Teil vorbehalten.) Auf eine kurze Erörterung der bekannten Testmethode, der chemischen Eigenschaften des Auxins und der Methoden der Wachstumsmessung folgen „allgemeine Bemerkungen über die Faktoren, welche das Streckungswachstum bestimmen": Wachstum und Auxinabgabe, Wachstum und Auxintransport, Wachstum und Auxinverbrauch. Anhangsweise geben die Verff. eine Zusammenstellung der wichtigsten Definitionen und schlagen folgende neue Definition der Begriffe Epinastie und Hyponastie vor: „Epinastie und Hyponastie sind solche Erscheinungen des einseitigen Längenwachstums, die sich wenigstens einige Zeit lang, z. B. mindestens 1 bis 2 Tage ohne Einwirkung äußerer Faktoren, wie Licht und Schwerkraft, abspielen können." — Ein Literaturverzeichnis bildet den Abschluß des 1. Teiles. (Rawitscher, vgl. diese Ber. **22**, 780.) *Adolf Beyer* (Berlin-Schöneberg).

Navez, A. E.: „Geo-growth" reaction of roots of lupinus. (Geowachstumsreaktion bei Lupinuswurzeln.) (*Laborat. of Gen. Physiol., Harvard Univ., Cambridge, Mass.*) Bot. Gaz. **94**, 616—618 (1933).

Das Wachstum der Lupinuswurzel geht nach der Überführung von der senkrechten in die wagerechte Lage mit unveränderter Geschwindigkeit weiter. Der gegenteilige Befund von Keeble und Mitarbeitern bei Zea und Pisum wird auf Versuchsfehler zurückgeführt. (Vgl. diese Ber. **20**, 81.) *H. Gradmann* (Erlangen).

Bewegung, Reiz- und Sinnesphysiologie der Tiere.

Allgemeine Muskel- und Nervenphysiologie.

Ledebur, Joachim Frhr. von, und Kurt Wachholder: Jahreszeitliche Schwankungen in der Acetylcholinreaktion der Muskeln normaler Säugetiere. (*Physiol. Inst., Univ. Breslau.*) Pflügers Arch. **231**, 114—117 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **71**, 375.

Verpeaux, Daisy: Contribution à l'étude de la chronaxie des muscles. (Beitrag zum Studium der Chronaxie der Muskeln.) (*Inst. de Physiol., Univ., Parme.*) Arch. internat. Physiol. **35**, 431—454 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **71**, 374.

Skramlik, Emil v.: Das Gesetz von der Erhaltung der physiologischen Reizperiode beim Herzen. Naturwiss. **1932**, 863—872.

Vgl. Ber. Physiol. **71**, 405.

Laubenheimer, K., und Hildegard Vollmar: Über die Entstehung der rhythmischen Kontraktionen explantierter Herzstückchen und ihre Beeinflussung durch den elektrischen Gleichstrom. (*Forschungsinst. Georg Speyer-Haus, Frankfurt a. M.*) Med. Klin. **1933 I**, 224—226.

1—2 Tage alte Kulturen von Herzen 8tägiger Hühnerembryonen. Platinelektroden, die das Gewebestückchen nicht berührten. 4 Volt. 0,2 Amp. Bei Stromschluß wurde die Schlagfolge beschleunigt, nach längerer Dauer trat Ermüdung bis zum Stillstand ein. Nach Ausschalten des Stromes setzten die Kontraktionen wieder ein, ebenso bei einzelnen Stromstößen, bei denen die Zuckung immer der Zahl der Stöße folgt (mehrere hundertmal pro Minute). Bei zwei zusammengewachsenen Herzstückchen mit verschiedenem Rhythmus bewirkt der Strom eine Vermehrung der Zuckungen im Verhältnis der Spontanzuckungen. An die Beobachtungen werden Hypothesen geknüpft. *Demuth* (Berlin).

Bouman, H. D.: Beitrag zur Kenntnis der Erregungsleitung vom Nerven zum Muskel. V. Mitt. Über den Unterschied zwischen Einzelreizen und Tetani für die Reizung des Muskelnervenpräparates in Zusammenhang mit Lapicque's Isochronismus-Theorie. (*Physiol. Inst., Univ. Amsterdam.*) Arch. néerl. Physiol. **17**, 307—330 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **71**, 373.

Rosenblueth, Arturo: The chemical medication of autonomic nervous impulses as evidenced by summations of responses. (Die Summation der Reizerfolge als Beweis für die chemische Vermittlung der autonomen nervösen Impulse.) (*Laborat. of Physiol., Harvard Med. School, Boston.*) Amer. J. Physiol. **102**, 12—38 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **71**, 424.

Hemingway, Allan, and J. F. McClendon: The high frequency resistance of human tissue. (Der Hochfrequenzwiderstand menschlichen Gewebes.) (*Dep. of Physiol., Univ. of Minnesota Med. School, Minneapolis.*) Amer. J. Physiol. **102**, 56—59 (1932).

Zur Beurteilung des Stromverlaufes im Körper bei hochfrequenten Strömen ist die Kenntnis des spezifischen Widerstandes der einzelnen Gewebsarten notwendig. Mit Hilfe einer von den Autoren früher beschriebenen Wechselstrombrücke [Physics **2**, 396 (1932); wird dieser spezifische Widerstand für Ströme von Diathermiefrequenz (500—3000 kHz) in einer aus Glas bestehenden Kammer mit Goldelektroden gemessen. Während der Widerstand der Gewebe für niederfrequente Wechselströme sich nach dem Tode ändert, bleibt der Hoch-

frequenzwiderstand unverändert, solange die Temperatur konstant gehalten wird. In der folgenden Tabelle sind die gemessenen Widerstandswerte angeführt, wobei das Fettgewebe, die quergestreiften Muskeln, Knochen und Haut von Operationen, die übrigen Organe von Obduktionen herstammten.

Gewebe	Spezifischer Widerstand für Hochfrequenz Ohm
Haut	289
Fett	2180
Knochen	1800
Quergestreifter Muskel	110
Niere	126
Leber	298
Herz	132
Milz	256

Aus diesen Zahlen ergibt sich, daß beim Stromdurchtritt durch die Haut in der Unterhautzellschicht eine starke Erwärmung auftreten muß, wie dies auch seit langem aus der Praxis bekannt ist. Da der Knochen wegen seines hohen Widerstandes jedoch von den Stromlinien gemieden wird, kann es in diesem Gewebe nur zu schwacher Erwärmung kommen, was bereits Schliephake nachwies. Der Hochfrequenzstrom wird also hauptsächlich dem Muskelgewebe und den Blutbahnen folgen. *Scheminzky* (Wien).°°

Formwechsel.

Physiologie der Fortpflanzung und Befruchtung. (*Erscheinungsformen der Sexualität, Paarung, Zeugung, Befruchtung, Brutpflege.*)

Neisser, Max: Some new investigations regarding old bacteriological problems. Lecture I. Constancy, variation and transformation of bacteria. (Einige neue Forschungen über alte bakteriologische Probleme.) J. State Med. **40**, 683—695 (1932).

Seit der Entdeckung der Bakterien haben die Fragen über die Beständigkeit, Variation und Transformation der Mikroorganismen die Forscher beschäftigt, auch heute ist es noch nicht entschieden, ob die experimentelle Bakteriologie willkürlich die Bakterien verändern kann oder ob sie auf die bloße Beobachtung der Natur angewiesen ist. Ob Variationen der Mikroben, wie sie unter natürlichen Bedingungen z. B. in der Darmflora oder experimentell in Reinkulturen durch Änderung der Wachstumsbedingungen beobachtet werden, gleichbedeutend sind mit Transformationen, erscheint zum mindesten zweifelhaft. Verf. stimmt der Ansicht von Chauveau zu: Er erkennt die Variabilität an, aber er leugnet die Transformation der Bakterien. *Nieter* (Magdeburg).°°

Schussnig, Bruno: Der Generations- und Phasenwechsel bei den Chlorophyceen. III. Österr. bot. Z. **81**, 296—298 (1932).

Verf. bringt eine Reihe vorläufiger Mitteilungen über den gegenwärtigen Stand von eigenen Untersuchungen und solchen seiner Schüler, die in seinem „Laboratorium für experimentelle Thallophytenkunde" teils ausgeführt, teils in Vorbereitung sind, und erst eine ausführlichere Bearbeitung erfahren sollen: 1. Es wird zunächst berichtet über Kopulationsversuche an einzelnen Individuen von Cladophora flexicaulis Kütz., wobei sich zeigte, daß die beiden (+) und (—) Individuen nicht nur in ihrer differenzierten sexuellen Tendenz, sondern auch in ihrem Chromosomensatz verschieden seien, indem das eine 4 und das andere 5 Chromosomen besitzt. Dieses überzählige Chromosom würde sich also wie ein Heterochromosom verhalten (4 + x). Der zugehörige Sporophyt weist in seinen somatischen Teilungen 9 Chromosomen auf, die durch verschiedene Größe gekennzeichnet sind und im Gametophyten wieder in Erscheinung treten. Im übrigen glaubt Verf. Anhaltspunkte zu besitzen für die Vorstellung, daß es sich bei Cladophora flexicaulis um eine Art polyploider Herkunft handle. 2. Die Angaben von Miß Williams über die Reduktionsteilung in den Gametangien von Codium tomentosum werden für C. elongatum durch unveröffentlichte Untersuchungen von O. H. Schmid bestätigt. Die ersten Teilungen in den jungen männlichen und weiblichen Gametangien erwiesen sich mit aller Deutlichkeit als heterotypisch — außerdem wird Monözie festgestellt. Auch hier legt übrigens der Vergleich der Chromosomenzahlen beider Arten (bei C. tomentosum 20, bei C. elongatum 40 diploid) den Gedanken an Polyploidisierung bei der Artbildung nahe. 3. Kurze Erwähnung findet die bereits

veröffentlichte Arbeit von H. Hanatschek, wonach sich Vaucheria — entgegen den seinerzeitigen Angaben von I. R. Mundie — als eindeutiger Haplont erweist, also trotz der Oogamie (genau wie Coleochaete und Oedogonium). 4. Auch die Arbeiten an Valonia (durch G. Fries) sind soweit abgeschlossen, daß als Ort der Reduktionsteilung die Blasen mit Sicherheit ermittelt sind — die Reduktion findet also vor der Schwärmerbildung statt. Die Kopulation in vivo ist zwar noch nicht beobachtet, wohl aber existieren bereits gefärbte Präparate von Kopulationsstadien. Da auch die Bildung der vegetativen Schwärmer von somatischen Kernteilungen mit der diploiden Chromosomenzahl eingeleitet wird, darf die ganze Pflanze als diplontisch gelten (mit Ausnahme der Gameten und einiger vorausgehender haploider Kerne). 5. Untersuchungen über Anadyomene, Derbesia, Halimeda, Dasycladus und Bryopsis sind noch im Gange. Doch läßt sich vorläufig nur über die letztere mitteilen, daß die Reduktionsteilung in den reifenden Gametangien erfolgt. Auch diese Gattung wäre demnach ein Diplont (diploide Chromosomenzahl = 8). (II. vgl. diese Ber. **17**, 603; **24**, 770 u. Mundie, diese Ber. **11**, 825.) *E. Esenbeck* (München).

Nannfeldt, J. A.: Heterothallie und Kreuzung bei den Rostpilzen. Sv. bot. Tidskr. **27**, 104—107 (1933) [Schwedisch].

Der kleine Artikel gibt eine Übersicht über die neuere Literatur (Arbeiten von Stakman, Levine, Craigie, Waterhouse, Cummins, Allen, Newton, Johnson und Brown) betreffend den Nachweis einer Befruchtung bei den Rostpilzen. *Föyn* (Bergen).

Uphof, J. C. Th.: Die Blütenbiologie von Mayaca fluviatilis Aubl. Ber. dtsch. bot. Ges. **51**, 78—85 (1933).

Verf. gibt eine eingehende Beschreibung des Blütenbaus, der Befruchtungsverhältnisse und der Früchte und Samen von Mayaca fluviatilis. Die Pflanze ist amphibisch. Landform und Wasserform weichen außer in der Wuchsform, die bei der Wasserpflanze kräftiger ist, vor allem in der Blütenbiologie voneinander ab. Die Landpflanzen verhalten sich regelmäßig chasmogam, während die Blüten der submersen Wasserpflanzen fast alle kleistogam sind. Autogamie ist beiden Formen gemeinsam. Sie wird dadurch ermöglicht, daß die Pollensäcke nach der Mitte der Blume zu gerichtet sind, und die Pollenkörner auf diese Weise leicht auf die Narbe gelangen können. Die dreieckige, mit drei Längsklappen aufspringende Frucht enthält schwarzbraune Samen, die sich leicht herauslösen. Bei der Landpflanze ist die Verbreitung der Samen nur gering, während bei der Wasserpflanze eine stärkere Verbreitung stattfindet. *Drude.*

Rudloff, C. F., und H. Schanderl: Befruchtungsbiologische Studien an Zwetschen, Pflaumen, Mirabellen und Reineclauden. I. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Züchtungsforsch., Müncheberg [Mark] u. Pflanzenphysiol. Versuchsstat., Geisenheim a. Rh.*) Gartenbauwiss. **7**, 421—457 (1933).

An 33 Sorten wurden durch 3 Jahre die Fertilitätsverhältnisse studiert und von allen durch Pollenfangversuche die noch wenig untersuchte Möglichkeit der Pollenübertragung durch Wind erfaßt. Es zeigte sich, daß bei günstigen Verhältnissen leicht Befruchtung erfolgen kann. Die Ansatzzahlen sind in den einzelnen Jahren oft sehr verschieden, so daß mit vollem Recht die Witterungsverhältnisse neben genetischen Momenten von ausschlaggebendem Einfluß sind. Besonders auf den weiblichen Geschlechtsapparat scheint ungünstige Witterung verschieden zu wirken. Es ist also nicht möglich allein durch Pollenkeimungsversuche auf Selbstfertilität, Selbststerilität und Intersterilität zu schließen. In bezug auf Parasterilität rechnet der Verf. mit stabilen und labilen Pflaumensorten. Um ein genaues Bild der Fertilitätsverhältnisse zu erhalten, sind Versuche an mehreren Orten durch mehrere Jahre an gleichen Objekten unbedingt erforderlich. *Wolfgang von Wettstein-Westersheim* (Müncheberg).

Pérez, Charles: Restriction de la fécondité chez les femelles d'un crabe, Macropodia rostrata, sous l'influence de la sacculine. (Beschränkung der Fruchtbarkeit bei den Weibchen der Krabbe Macropodia rostrata unter dem Einfluß von Sacculinen.) C. r. Soc. Biol. Paris **112**, 958—960 (1933).

Während bei Carcinus maenas Pennant die Fruchtbarkeit durch den Befall mit

Sacculina carcini Thomps. fast immer völlig vernichtet wird, liegen die Verhältnisse bei Macropodia rostrata L. insofern anders, als die Weibchen oft eine mehr oder weniger beträchtliche Anzahl von Eiern zur Entwicklung bringen können, auch wenn sie die Sacculina (Drepanorchis) fraissei als Schmarotzer tragen. Wahrscheinlich hat diese Krabbe eine recht schnelle und kurze Entwicklung bis zu der Geschlechtsreife, so daß meist beim Eintreten der letzteren der Schmarotzer noch nicht bis zur Sacculina externa herangewachsen ist. Ist dieses jedoch der Fall, so ist auch die Krabbe völlig steril.
Fr. Bock (Sofia).

Badonnel, A.: Description de la ponte de Psocus bipunctatus L. (Die Eiablage von Psocus bipunctatus L.) (*Laborat. de Biol. Exp., Sorbonne, Paris.*) Bull. Soc. zool. France **58**, 69—71 (1933).

Die länglichen, zylindrischen Eier werden nebeneinander in Rindenvertiefungen abgelegt; jedes Gelege enthält 6—12 Eier. Die Eier sind mit einer runzligen Kruste überzogen, das ganze Gelege ist mit einem lockeren, ziemlich groben Gewebe bedeckt, das von dem einen Rande der Vertiefung zum anderen hinübergesponnen ist und die Eier nicht direkt berührt, sondern nur von vereinzelten Erhebungen jener Kruste gestützt wird. Jene Kruste sowohl wie das deckende Gewebe sind mit kleinsten Algen und Rindenpartikeln bedeckt, so daß sich das Gelege kaum von seiner Umgebung abhebt. Das Gespinst besteht aus Fäden, die an den Mundteilen austreten, die Kruste aus einer schnell erhärtenden Flüssigkeit, die aus der Afteröffnung ausgeschieden wird. In der Unterfamilie der Psocinae sind es nur die Psocusarten, die derartige Gelege verfertigen. Einen Schutz gegen Parasiten und Räuber bilden sie kaum. Jedenfalls werden nachweislich auch diese Gelege von Mymarinen befallen, von gewissen Capsiden ausgesogen und von anderen Holzläusen (Liposcelis divinatorius L., Lachesilla pedicularia L.) angegriffen. *W. Ulrich* (Berlin-Dahlem).

Miller, Alden H.: Postjuvenal molt and the appearance of sexual characters of plumage in Phainopepla nitens. (Postjuvenale Mauser und das Auftreten der sekundären Geschlechtsmerkmale im Gefieder von Phainopepla nitens.) Univ. California Publ. Zool. **38**, 425—446 (1933).

Untersuchungen über die Mauser einer Würgerart hatten gezeigt, daß dort eine ausgesprochene geographische Variabilität hinsichtlich der Vollständigkeit der ersten Frühjahrsmauser vorhanden ist. Die Variationsbreite betreffend die Vollständigkeit der postjuvenalen Mauser ist bei Phainopepla noch größer. Faktoren für das Zustandekommen der geographischen wie der individuellen Variation sind Schlüpftermin und Durchführung bzw. Ausbleiben des Zuges. Die Variabilität des ersten Wintergefieders männlicher Vögel hängt nicht mit dem Ausbleiben der Mauser, sondern mit ungenügender Pigmentablagerung zusammen. Beide Erscheinungen sind offenbar durch verschiedene physiologische Zustände bedingt, die nicht immer gleichzeitig eintreten. Für manche Fälle kann wahrscheinlich gemacht werden, daß die Pigmentbildung in ihrem Endresultat durch die Korrelation zwischen Wachstumsrate und Hormonreichtum bestimmt wird. *Kuhn* (Göttingen).

Prell, H.: Über die Herkunft des Frettchens. Die Fortpflanzungsbiologie als Hilfsmittel zur Klärung von Verwandtschaftsbeziehungen. (*Forsch.-Stelle f. Pelztierkunde, Zool. Inst., Forstl. Hochsch., Tharandt.*) Landw. Pelztierzucht **4**, 33—39 (1933).

Verf. erörtert die Frage nach der Abstammung des domestizierten Frettchens auf Grund der Tragzeitverhältnisse. Der neuerdings vertretenen Auffassung, daß das Frettchen nicht vom Iltis, sondern vom Steppeniltis abstamme, steht entgegen, daß die Dauer der Tragzeit beim Frettchen wie beim Iltis 41—42 Tage beträgt, während sie beim Steppeniltis nur 36—37 Tage währt. Es ist unwahrscheinlich, daß dieser Unterschied das Ergebnis der Domestikation ist. *Spiegel* (Tübingen).

Terechowa, A.: Zur Frage über die morphologischen und funktionellen Beziehungen zwischen den Fetalelementen und der Uterustubenwand während der Gra-

vidität. (*Wiss. Inst. f. Mutterschutz u. Kinderfürs., Moskau.*) Mschr. Geburtsh. **93**, 66—82 (1932).

Die mit guten Abbildungen versehene Arbeit schildert das bekannte Eindringen fetaler Elemente (Chorionzellen) in die Wand namentlich der Tuben und bespricht die deciduale Reaktion. Diese verhindert im Uterus auf fermentative Weise tieferes Eindringen. Bei der Tube fehlt dieser Widerstand. Die Tube wird durchfressen, doppelt sooft wie Tubarabort. Innere Ruptur der Fruchtkapsel wird bei Gravidität im ampullären Teil in 100% getroffen, äußere Ruptur hier wie im uterinen isthmischen Tubenteil in gleicher Häufigkeit. — Decidua wurde in 40% vermißt, woran örtliche und allgemeine Disposition teilhat. Wenn die fibrinoide Gerinnung gering ist, kommt es leichter zur Ruptur, ist jene stärker, kommt es öfters zu Abort; in diesen Fällen dringt das Chorionepithel nicht so tief ein. Verf. unterscheidet 3 Grade der Invasion und direkte und retrograde Invasion; diese bei Abort häufiger, jene bei Ruptur. *R. Meyer* (Berlin).

Physiologie der Entwicklung, Wachstum. (*Entwicklungsmechanik, Embryophysiologie, embryonales Wachstum, larvales Leben, Metamorphose, Regulationen, Mißbildungen.*)

Mayer, André, et Lucien Plantefol: Études sur le besoin d'oxygène libre III. La germination du pollen. (Studien über den Bedarf an freiem Sauerstoff. III. Die Pollenkeimung.) Ann. de Physiol. **8**, 581—632 (1932).

Der zur Pollenkeimung erforderliche Sauerstoffbedarf wurde an etwa 20 verschiedenen Pflanzenarten untersucht. Vorversuche gaben darüber Aufschluß, wie weit die Keimfähigkeit von Pollen normalerweise schwankt auf Grund erblicher Verschiedenheiten der einzelnen Pollenkörner einer Blüte und mehr noch der Pollen verschiedener Blüten. Morphologisch anormale Pollen keimen ohnehin mangelhaft, und auch die normal gestalteten Pollen keimen recht unterschiedlich. Auf völliges Ausreifen ist zu achten. Als Keimmedium erwies sich wässerige Zuckerlösung günstiger, weil leichter einheitlich zu halten als Nährlösungen von Salzen, Eiweißstoffen und Zuckern. Das Optimum der Lösungskonzentration, das für jede Pollenart ein andres ist, wurde zuvor genauestens ermittelt. Resultate: In reiner Stickstoffatmosphäre ohne Sauerstoff keimen die Pollen auch unter sonst günstigsten Keimbedingungen nicht. Verf. weisen hierbei besonders auf die Schwierigkeit hin, eine Atmosphäre bei langer Versuchsdauer wirklich O-frei zu erhalten. Bei jeder eintretenden Keimung wurde die Atmosphäre wieder auf ihren O-Gehalt hin analysiert. Von 21 bis auf 2% O-Gehalt wurde die Keimung nicht merklich beeinträchtigt. Unter 2% O sank die Keimfähigkeit im Verhältnis des O-Gehalts ab, vor allem aber entwickelten sich die Pollenschläuche nicht mehr normal. Unter 0,3% O hörte jede Keimung auf. Andrerseits trat auch in reiner Sauerstoffatmosphäre keine normale Keimung und Keimschlauchentwicklung ein. — Vorübergehender Aufenthalt ungekeimter Pollen in reinem Stickstoff schädigte die Pollen nicht nachhaltig: wieder in O-haltige Luft gebracht, keimten sie normal. Fingen die Pollen jedoch in sehr O-armer Luft schon schwach an zu keimen und kamen dann in gewöhnliche Luft, so verlief die Keimung trotzdem nicht mehr normal. Bei einem solchen Ankeimen scheinen im Pollen — ebenso wie früher in andren Pflanzengeweben nachgewiesen — wasserstoffreiche Stoffe abgelagert zu werden, die noch nachträglich die Keimung stören. — Methylenblau als H-Akzeptor verhindert die Keimung bei hoher Konzentration. In schwächerer Dosis ist es nicht giftig, fördert aber keineswegs die Keimung bei O-Mangel der Atmosphäre. Gegenwart von Kaliumcyanid verhindert die Keimung, ohne immer die Pollen zu töten. (Vgl. diese Ber. **18**, 38.) *Radeloff* (Hamburg).

Maier, Willi: Das keimungsphysiologische Verhalten von Phleum pratense L., dem Timotheegras. (*Botan. Inst., Univ. Tübingen.*) Jb. Bot. **78**, 1—42 (1933).

Die auch für die Praxis wichtige Arbeit untersucht u. a. den Einfluß von Licht und wechselnden Temperaturen auf den Keimungsverlauf. — Die größte keimungs-

fördernde Bedeutung kommt dem Lichte zu, denn bereits eine nur 1 Sekunde dauernde Belichtung mit 200 M.K. zeigt eine deutliche Wirkung. Die Lichtempfindlichkeit ist nun keine konstante, sondern sie nimmt mit dem Grade der Nachreife zunächst zu, dann ab. Legt man Körner zum anquellen ins Dunkle, so geht das Wachstum der Lichtempfindlichkeit zunächst mit der Menge des aufgenommenen Wassers parallel. Bei längerem (48—60stündigem) Aufenthalt im dunklen Raum schlägt die fördernde Wirkung des Lichtes in eine hemmende um. Bleiben die Körner noch länger, etwa 5 Tage im Dunklen, so reagieren sie überhaupt nicht mehr auf Lichtreize, sie sind „dunkelhart". — Die Anwendung wechselnder Temperaturen erwies sich ebenfalls als keimungsbeschleunigend. Wesentlich für den Erfolg war, daß beim Wechsel die höhere Temperatur die länger einwirkende war. — Ein Entspelzen der Samenkörner war für den Verlauf der Keimung gleichfalls von Vorteil. Hob man jedoch entspelste Körner längere Zeit ($2^3/_4$ Jahre) auf, so blieben die entspelzten hinter den nicht entspelzten zurück. — Als günstigste konstante Temperatur erwies sich 30°. *Schnee* (Köln).

Gill, N.: The relation of flowering and cambial activity. Observations on vascular differentiation and dry-weight changes in the catkins of some early flowering catkin-bearing Dicotyledons. (Die Beziehungen zwischen Blütenentwicklung und Cambiumtätigkeit. Beobachtungen über Gefäßdifferenzierung und Trockengewichtsveränderungen in den Kätzchen einiger frühblühender Dikotyledonen.) (*Dep. of Botan., Univ., Leeds.*) New Phytologist **32**, 1—12 (1933).

Beobachtungen über die Cambiumtätigkeit und Bestimmungen des Frisch- und Trockengewichts und der Asche der Kätzchen wurden an einem 20 m hohen Populus serotina-Baum, an je zwei Salix caprea- und Corylus Avellana-Sträuchern und an einem etwa 13 m hohen Alnus glutinosa-Exemplar durchgeführt. Die Gewichtsbestimmungen betreffen jeweils die Summe von 20 Einzelkätzchen. Bei Populus serotina betrug das Frischgewicht der männlichen Kätzchen am 10. II. 1,257, das Trockengewicht 0,518 g; die Untersuchungen vom 24. II. und 17. III. ergaben fast genau gleiche Resultate. Am 31. III. setzte die Entfaltung der Blüten ein mit gleichzeitiger Zunahme von Frisch- und Trockengewicht sowie starker Wasseraufnahme (Fr. 2,290, Tr. 0,600 g). Bis 30. IV. vergrößerte sich das Frischgewicht auf 14,734, das Trockengewicht auf 1,973 g. Gleichzeitig mit der Entwicklung der Blüten setzte die Cambiumtätigkeit mit Phloem- und Xylembildung in der Kätzchenachse ein, während unterhalb der Vereinigungsstelle der Gefäßbündelspur des Kätzchens mit dem Zentralzylinder des Zweiges nur Phloembildung festzustellen war, die sich jedoch bis in die zweijährigen Zweige hinab verfolgen ließ. Als am 9. V. alle Kätzchen abgefallen waren, hatte auch unterhalb der vegetativen Knospen Xylembildung eingesetzt. Bei Salix caprea wurden die männlichen Kätzchen im Ruhezustand und in voller Anthese untersucht; am 28. II. betrug das Frischgewicht 0,617, das Trockengewicht 0,253, die Asche 0,030 g, am 12. IV. das Frischgewicht 6,999, das Trockengewicht 1,411, die Asche 0,095 g. Also auch hier wie bei Populus Zunahme des Frisch- und Trockengewichts bei gleichzeitiger starker Wasseraufnahme. Die Cambiumtätigkeit verhielt sich genau gleich wie bei Populus. Dagegen zeigen Corylus und Alnus während der Entfaltung der männlichen Blüten keine sichtbare Veränderung des Cambiums, also auch keine Xylem- und Phloembildung. Die 15 Gewichtsbestimmungen der Kätzchen ergaben dementsprechend keine Trockengewichtszunahme im Laufe der Entwicklung. Bei beiden Arten wurde das Gewicht zu acht verschiedenen Zeitpunkten ermittelt. Wir greifen einige Zahlen heraus. Corylus Avellana: 8. XII. Frischgewicht 4,149, Trockengewicht 1,624, Asche 0,156; 1. II. Frischgewicht 3,944, Trockengewicht 1,421, Asche 1,77; 2. III. (kurz vor dem Öffnen der Antheren) Frischgewicht 4,780, Trockengewicht 1,496, Asche 0,084 g. Alnus glutinosa: 13. X. Frischgewicht 5,553, Trockengewicht 2,323; 15. II. Frischgewicht 5,652, Trockengewicht 2,358; 14. III. Frischgewicht 5,747, Trockengewicht 2,262; 4. IV. (direkt vor dem Öffnen der Antheren) Frischgewicht 6,200, Trocken-

gewicht 2,252 g. Die Vermehrung des Frischgewichts der Kätzchen beruht also nur auf Wasseraufnahme. *H. Schoch-Bodmer* (St. Gallen).

Jonesco, St.: Sur l'épanouissement des fleurs de l'Ipomoea purpurea. (Die Entfaltung der Blüten von Ipomoea purpurea.) C. r. Soc. Biol. Paris **112**, 626—628 (1933).

Die Öffnungsbewegungen der Ipomoea-Blüte werden einer genauen morphologischen Beschreibung unterworfen. Am 8. VIII. 1932 waren die Kronblätter noch ganz vom Kelch umschlossen, und die Knospe besaß eine Länge von 0,5 cm; am 9. VIII. hatte sie sich auf 3,8 cm verlängert. Am Abend dieses Tages um 21 Uhr war sie noch vollständig geschlossen, wobei die 5 Hauptnerven spiralig umeinander gerollt und die Kronblattzähne am Ende der Rippen ineinandergehakt waren. Bis Mitternacht hatten sich die Zähne voneinander gelöst, und es hatte eine geradlinige Streckung der Nerven stattgefunden. Von 1 bis 3 Uhr trat dann die Öffnung der Krone ein, indem sich die 5 Hauptrippen zurückbogen und dadurch das dazwischenliegende Parenchym zur Entfaltung brachten. — Über die physiologischen Vorgänge bei der Blütenöffnung werden keinerlei Ausführungen gebracht. *H. Schoch-Bodmer* (St. Gallen).

Uphof, J. C. Th.: Wissenschaftliche Beobachtungen und Versuche an Agrumen. V. Die Periodizität der Knospenentwicklung. Gartenbauwiss. **7**, 411—420 (1933).

Es wurden die Vorgänge der Entwicklung der Knospen von einer großen Zahl von Agrumenarten und Hybriden untersucht. Die Untersuchungen erfolgten von 1922—1932, wobei sich ergab, daß die Entwicklung der verschiedenen Formen sehr ähnlich verläuft. Die Beschreibung des Verlaufes des Aufblühens wird eingehend geschildert. (IV. vgl. diese Ber. **25**, 76.) *Wolfgang von Wettstein-Westersheim* (Müncheberg).

Kögl, Fritz: Die Chemie des Auxins und sein Vorkommen im Pflanzen- und Tierreich. Naturwiss. **1933**, 17—21.

Im Anschluß an den Vortrag von Went (vgl. diese Ber. **25**, 556) stellt Verf. die wichtigsten Ergebnisse der chemischen Erforschung des Wuchsstoffes (Auxin) zusammen. Bisher wurden 250 mg krystallisierte aktive Substanz gewonnen, und zwar aus Mischharn aus Utrechter Kliniken; zur Gewinnung dieser Menge aus Maisspitzen wären bei 8 Arbeitskräften 500 Jahre nötig. Die Wirksamkeit (durchschnittlich 50 Milliarden Avena-Einheiten pro Gramm) schwankt beträchtlich (Extreme 20 und 90). Diesen Schwankungen liegen wohl nicht analytische Fehler, sondern Einflüsse unbekannter Außenfaktoren zugrunde. Merkwürdigerweise verlieren die Auxinkrystalle, auch bei Aufbewahrung im Vakuum unter Lichtausschluß, nach 1—2 Monaten ihre Wirksamkeit, und zwar durch Isomerisierung. Der Umstand, daß bei physiologisch etwa normalem p_H von 5,3 nur das Auxin, nicht aber das isomere „Pseudoauxin α" sich in monomolekularer Schicht spreiten läßt (bei p_H 1, 2 und 3 kein Unterschied), scheint dem Verf. darauf hinzudeuten, daß der Wuchsstofftransport in der Pflanze sich in ähnlicher Weise, etwa in der Lipoidschicht, vollzieht. — Hinsichtlich des Ursprungs des Auxins im Harn sind folgende Feststellungen wichtig. Schwangerschaft und Periode beeinflussen die Auxinausscheidung nicht. Ebensowenig macht sich Vitamin-A-Mangel (Ratten) bemerkbar. Kaulquappen entwickeln sich mit und ohne Auxin gleich gut. In Muskelgewebe ließ sich Auxin nirgends nachweisen, dagegen wohl in menschlichen Carcinomen. Weitere Aufschlüsse geben Versuche, in denen die stündliche Ausscheidung und ihre Beeinflussung durch Nahrungsaufnahme verfolgt wurde. Die Kurven lassen einen deutlichen Gipfel, etwa 2 Stunden nach der Hauptmahlzeit, erkennen. Traubenzucker, Stärke, Hühnereiweiß allein erzeugen keinen Gipfel; die Kurve verläuft gleichmäßig wie an einem Hungertage. Dagegen wirkten 100 ccm Salatöl (Arachis-), das Auxin in Esterform enthält. Der Gipfel an einem „Buttertag" ist etwas niedriger. Hydriertes Cocosfett, das sicher kein gebundenes Auxin enthält, ist unwirksam. So scheint der im Tierkörper vorhandene Wuchsstoff aus der Pflanze zu stammen. Welche Rolle er im Tierkörper spielt, bleibt zu untersuchen. *Adolf Beyer* (Berlin-Schöneberg).

Needham, Joseph: On the dissociability of the fundamental processes in ontogenesis. (Über die Trennbarkeit der Fundamentalprozesse in der Entwicklung.) (*Biochem. Laborat., Univ., Cambridge.*) Biol. Rev. Cambridge philos. Soc. **8**, 180—223 (1933).

In 21 Sätzen stellt Verf. die gegenseitige Abhängigkeit biologischer Grundvorgänge fest, z. B. Wachstum ist ohne Differenzierung möglich. Differenzierung ist ohne Wachstum möglich. Diese Fundamentalprozesse vergleicht er mit mechanischen Einheiten, die ein Getriebe bilden, in dem sie ein- und ausgeschaltet werden können. Verf. sagt, daß er, wenn er mehr Kantsche Kühnheit gehabt hätte, seine Arbeit als „Prolegomena zur zukünftigen Theorie der Integration des sich entwickelnden Organismus" hätte bezeichnen können.

Gräper (Jena).

Ephrussi, Boris: Contribution à l'analyse des premiers stades du développement de l'œuf. Action de la température. (Beitrag zur Analyse der ersten Entwicklungsstadien des Eies. Die Wirkung der Temperatur.) Archives de Biol. **44**, 1—147 (1933).

Die große Doktorarbeit Ephrussis zerfällt in 4 Abschnitte nebst einem abschließenden Kapitel, worin Schlüsse allgemeiner Art vorgelegt werden. Ein nicht unbeträchtlicher Teil der Ergebnisse ist schon früher in mehr oder weniger ausführlicher Form veröffentlicht worden. Das 1. Kapitel entspricht z. B. der bekannten Untersuchung von Ephrussi und Rapkine (1928) über die chemische Zusammensetzung des Seeigeleies im Laufe der Entwicklung. Das 2. Kapitel enthält eine Schilderung verschiedener Wirkungen der Temperaturerhöhung auf das Seeigelei in verschiedenen Stadien der Entwicklung. Das Cytoplasma ist empfindlicher als die Kernsubstanzen. Der Ruhekern ist weniger empfindlich als die ausgebildeten Chromosomen. Die Prophase scheint die empfindlichste Periode zu sein, wenn man die gesamte Zelle in Betracht zieht. Die Wärmebehandlung befördert die Bildung von Cystastern, die als Ausdruck einer erhöhten Heterogenität des Cytoplasmas aufzufassen ist. Die Veränderung, die Vakuom und Mitochondrien unter dem Einfluß der Wärmewirkung erleiden, werden auch beschrieben. Eine verschiedene Empfindlichkeit gegen Wärmebehandlung in verschiedenen Stadien der Mitose wird festgestellt. In der Anaphase ist die Empfindlichkeit am größten. Eine frühere, aber weniger ausgesprochene Periode erhöhter Empfindlichkeit fällt in die Zeit zwischen der Verschmelzung der beiden Vorkerne und der Kernauflösung. — Das 3. Kapitel behandelt die Temperaturkoeffizienten in verschiedenen Stadien der Entwicklung des Seeigel- und Ascariseies. Man findet hier unter anderem die schon früher bekannte geistreiche Untersuchung des Verf. über die Temperaturkoeffizienten der verschiedenen Teilvorgänge bei der Zellteilung. Diese sind auf charakteristische Weise verschieden. Auch innerhalb verschiedener Temperaturintervalle variiert der Temperaturkoeffizient. Neu ist das 4. Kapitel, das den respiratorischen Stoffwechsel des sich bei verschiedenen Temperaturen entwickelnden Seeigeleies behandelt. Der Gesamtverbrauch von Sauerstoff ist zwischen dem Zweizellenstadium und dem freischwimmenden Stadium im Temperaturintervall 10—23° derselbe. Der Gesamtverbrauch steigt etwas bei höheren Temperaturen. Der Sauerstoffverbrauch von der Befruchtung bis zu der ersten Teilung variiert stark mit der Temperatur. Der respiratorische Quotient wird bestimmt und von der Temperatur unabhängig gefunden. Dieselbe ist auch von dem Entwicklungsstadium unabhängig. Der Wert stimmt mit dem schon von Warburg und Shearer für die ersten Entwicklungsstadien gefundenen überein. (Vgl. diese Ber. **10**, 94.)

J. Runnström (Stockholm).

Ubisch, L. v.: Formbildungsanalyse an Seeigellarven. Naturwiss. **1933**, 183—186.

v. Ubisch gibt in diesem Aufsatz an der Hand einer Reihe von Abbildungen eine Übersicht der Formbildungsanalyse an Seeigellarven. Der Aufsatz zerfällt in die folgenden Abschnitte: 1. Die normale Entwicklung. 2. Die prospektive Bedeutung der Keimzonen. 3. Die prospektive Potenz der Keimzonen. 4. Die Determination der Keimbezirke. 5. Die Ausbildung der Larvenform. Nach jedem Abschnitt gibt Verf. eine kurze Zusammenfassung. Es werden keine anderen Autoren angeführt, und man muß den Eindruck erhalten, daß lauter solche Tatsachen gebracht werden, die vom

Verf. selbst zum erstenmal festgestellt worden sind. Ref. muß indessen hervorheben, daß das nicht der Fall ist. Der geringste Teil der geschilderten Verhältnisse stammt aus originellen Untersuchungen des Verf. Zum größten Teil ist die Darstellung ein Referat oder eine Bestätigung von Angaben, die man vor allem in einer Arbeit von Hörstadius (vgl. diese Ber. **22**, 98) findet. Man kann fast Stück für Stück die beiden Darstellungen vergleichen. Auch die von Hörstadius eingeführten Bezeichnungen findet man wieder. Ref. schätzt die Verdienste Verf.s um die Formbildungsanalyse des Seeigeleies. Ref. ist weiter überzeugt, daß Verf. keineswegs die Absicht gehabt hat, sich Resultate anderer Forscher anzueignen. „Naturwissenschaften" ist aber keine breit populäre Zeitschrift. Das Anführen anderer Autoren ist zu empfehlen, besonders wenn es sich um neue und sogar umstrittene Ergebnisse handelt. Verf. hat (vgl. diese Ber. **23**, 326) selbst neuerdings gegen Ergebnisse polemisiert, mit denen er nun einverstanden ist. Das Anführen des Autors, der das Verdienst um die Richtigstellung hat, wäre am Platz gewesen. *J. Runnström* (Stockholm).

Reith, Ferdinand: Über die Lokalisation der Entwicklungsfaktoren im Insektenkeim. I. Zentrifugierversuche an Ameiseneiern. (*Inst. f. Entwicklungsmechanik u. Vererbung, Univ. Breslau.*) Roux' Arch. **127**, 283—299 (1932).

Zentrifugierungsversuche sollten den Polkörper im Camponotusei verlagern und über seine Bedeutung im Determinationsgeschehen Aufschluß geben. Es traten bei diesen Versuchen zwei resp. drei Schichten auf, eine mittlere Dotterschicht, eine zentrifugale grauweiße körnige Zone und evtl. eine zentripetale Bläschenzone. Der Polkörper entfernte sich nur wenig aus seiner Lage. Vor der Sonderung der Plasmabezirke zentrifugierte Eier waren nicht zur Keimstreifenentwicklung fähig, Zentrifugierung nach der Sonderung störte die Keimstreif- und Blastodermbildung, soweit die Beobachtungen reichen, nicht nennenswert. Auch beim Lasiusei, das allerdings keinen Polkörper besitzt, hatten die Untersuchungen ähnliche Erfolge. Verf. setzt den verschiedenen Ausfall der Versuche mit dem durch das Determinationszentrum am hinteren Eipol bedingten Determinationsprozeß in Verbindung. Er schreibt dem (kaum verlagerten) Polkörper keinen Einfluß auf diesen Prozeß zu, sondern macht für den Entwicklungsstillstand bei früh zentrifugierten Eiern eine Zerstörung der Struktur des Determinationszentrums verantwortlich, ohne allerdings die andere Alternative, wie weit das negative Entwicklungsresultat auf Störung der Anordnung der übrigen Eiteile zurückgeführt werden muß, zu diskutieren. *Seidel* (Königsberg).

Dalcq, Albert: Les localisations germinales de l'œuf vierge d'ascidie analysées par des expériences de mérogonie. (Die Keimbezirke des unbefruchteten Ascidieneies analysiert durch Merogonieexperimente.) (*27. réun., Nancy, 21.—23. III. 1932.*) Bull. Assoc. Anatomistes **27**, 213—217 (1932).

Versuche bei Eiern von Ascidiella aspera (Biolog. Station, Roscoff), die sehr geeignet sind. Animaler Pol ist deutlich kenntlich, und das erlaubt Durchschneidung in bestimmten Richtungen (meridional und äquatorial). Die Eifragmente (2—3 von einem Ei) können befruchtet werden und entwickeln sich zu Larven. Zwei verschiedene Furchungstypen der Fragmente kamen zur Beobachtung. Zusammenhang mit dem späteren Bau der Larven konnte aber noch nicht entdeckt werden. Von den 61 gelungenen Versuchen ergaben 25 Zwillingslarven. Fast alle Fragmente gastrulierten. Das Ektoplasma bildet eine hyaline Schicht, die das Endoplasma umgibt. Jedes Fragment enthält also beide Plasmaarten und wird deshalb Ektoderm sowie Entoderm liefern. Aber vom animalen bis zum vegetativen Pol nimmt der Ektodermbildungspotenz ab. Gastrulation ist ein autonomer Prozeß, der von der Wechselwirkung von Ekto- und Endoplasma abhängt. — Aus Defekten, welche die Larven aufwiesen, die nach äquatorialer Durchschneidung aus den Fragmenten entstanden, erhellt, daß im nicht befruchteten Ei eine Lokalisation der Achsenorgane schon vorhanden ist. Sie liegen in einer Schicht zwischen Ekto- und Endoplasma, in der Form von Halbmonden oder fast ganz geschlossenen Ringen. Das Neuroplasma und Chordoplasma

liegen nebeneinander, das erstgenannte oberhalb des Äquators, das letztgenannte tief in den vegetativen Abschnitt des Eies hinabsteigend. An der andren Seite des Eies durch eine schiefe Trennungslinie von ihnen getrennt, findet sich das Myo-chymoplasma, namentlich in der vegetativen Halbkugel des Eies, zum Teil aber auch in den animalen sich erstreckend. Bei meridionaler Durchschneidung bekommt der Verf. Larven mit meistens allen Larvenorganen. Das Plasma für die Achsenorgane liegt im unbefruchteten Ei um die Polaritätsachse angeordnet. Jede meridionale Durchschneidung liefert daher leicht Fragmente mit allen Achsenorganen. (Ausführliche Publikation vgl. diese Ber. **24**, 779.) *M. W. Woerdeman* (Amsterdam).

Reverberi, Giuseppe: Studi sperimentali sull'uovo di Ascidie. II. La segmentazione dei blastomeri isolati dell'uovo di Ciona e di Phallusia. (Experimentelle Studien über das Ei der Ascidien. II. Die Teilung der isolierten Blastomeren des Eies von Ciona und Phallusia.) (*Istit. di Zool., Univ., Roma e Staz. Zool., Napoli.*) Pubbl. taz. zool. Napoli **12**, 385—406 (1933).

Verglichen wird die normale Teilungsart und die Anlage der Teilungsebene bei isolierten Blastomeren. Diese schlagen einen partiellen Entwicklungsgang ein, wenngleich manchmal Regulationen vorzukommen scheinen. Ob Mosaikbildung oder Regulation in Wirklichkeit vorliegt, kann nur eine mikroskopische Untersuchung feststellen. Verschieden ist der Entwicklungsgang der animalen und vegetativen Blastomeren; derjenige der ersteren geht nicht bis zur Gastrula, derjenige der letzteren erreicht aber diesen Entwicklungsgrad. Die Arbeit enthält weiter eine kritische Stellungnahme zu den grundlegenden ersten Entdeckungen von Driesch. (I. vgl. diese Ber. **20**, 478.) *W. Brandt* (Köln).

Pasteels, Jean: Expériences de piqûres localisées sur l'œuf non segmenté des anoures. (Über lokalisierte Anstichversuche am ungefurchten Anurenei.) (*27. réun., Nancy, 21.—23. III. 1932.*) Bull. Assoc. Anatomistes **27**, 440—449 (1932).

Die Eier von Rana fusca wurden artifiziell befruchtet und 20—35 Minuten nach der Besamung mit einer nicht erhitzten Glasnadel angestochen. In einer Gruppe von Fällen entstand eine kleine nekrotische Stelle in der Eirinde; in einer 2. Gruppe entstand ein Extraovat. Von den 11 Versuchstieren der 1. Gruppe waren 9 normal entwickelt, 2 zeigten unilaterale Defekte; von den 9 Tieren der 2. Gruppe war nur ein einziges normal, und 8 waren defekt. Eine Beschreibung einiger Fälle folgt. Sehr kurz nach der Befruchtung hat eine Defektsetzung also schon Folgen für die weitere Entwicklung. 30 Minuten nach der Besamung muß schon im Ei eine Lokalisation von bestimmten organbildenden Plasmamassen angenommen werden. Es besteht kein Unterschied zwischen den Eiern kurz nach der Befruchtung und kurz vor der 1. Furchung (Versuche bei Eiern mit grauem Halbmond). — Die Lokalisation ist nicht in der Eirinde, sondern im Innern des Eies zu suchen, denn oberflächliche Defekte haben wenig, Defekte mit Extraovatbildung dagegen mehr Effekt. — Der dorsale Abschnitt des Eies führt eine Rotation aus, die zum animalen Pol gerichtet ist, wie Vogt und Bánki für Urodelen auch schon gezeigt haben. — Eine Stechwunde im präsumptiven Ektodermgebiet, die zur Extraovatbildung führte, verursachte die Entwicklung einer Larve mit defektem Nervensystem, während das Mesoderm intakt war. Verf. meint, daß diese Wahrnehmung darauf hinweist, daß die Bildung des Nervensystems nicht nur auf Organisatorwirkung beruht, sondern auch auf eine schon im ungefurchten Ei vorhandene Lokalisation eines präsumptiven Neuralplasmas (localisation germinale du système nerveux). — Wenn durch die Defektsetzung die dorsale Urmundlippe später in zwei Abschnitte geteilt war, entstanden Doppelbildungen, wodurch die Induktionswirkung dieser Lippe auch beim Anurenei bewiesen wird. *M. W. Woerdeman.*

Baumann, A., et G. Déruaz: Recherches chez les larves de batraciens sur la topographie des cellules ciliées épidermiques et sur les courants qu'elles déterminent. Untersuchungen über die Topographie der epidermalen Flimmerzellen der Amphibien-

larven und die Strömungen, welche sie verursachen.) (*Laborat. d'Anat. Norm., Univ., Genève.*) C. r. Soc. Biol. Paris **111,** 772—774 (1932).

An Serienschnitten von Bombinator pachypus-Larven wird das Auftreten der Wimperzellen und ihre Lokalisation untersucht. Sie treten im Anschluß an den Schluß des Neuralrohres zuerst auf vorn und dorsal, und von diesen Stellen aus verbreiten sie sich in drei Richtungen. Erstens einer dorsalen, weiter einer ventralen und lateralen Linie entlang. Sehr dicht gedrängt stehen sie im zukünftigen Kiemengebiete. Es bilden sich Wimperzellbande, die schließlich in Inseln auseinanderfallen. Diese Inseln stehen in drei horizontalen Reihen, einer dorsalen im Gebiet des Neuralrohres, einer lateralen, zusammenfallend mit der späteren Seitenlinie und einer ventralen. — Die äußeren Kiemen sind am dichtesten bewimpert. Beim Übergang im Kaulquappenstadium verschwinden die Wimperzellen, zuletzt auf der Schwanzflossenachse und der hinteren Extremitätsknospe. Im allgemeinen sind die Wimperzellen vorn und dorsal zahlreicher als hinten und ventral. Sie verursachen eine Wasserströmung, die kurz nach Neuralrohrschluß deutlich wird und bei Larven von 3—5 mm. von vorn nach hinten gerichtet ist, aber noch wenig intensiv. Oft findet man eine Zone mit umgekehrter Schlagrichtung, die wie ein Gürtel die Mitte der Larve umgibt. Bei freischwimmenden Larven von 6—11 mm. gibt es drei Ströme, die mit den drei genannten Wimperzellreihen korrespondieren. Bei den Kiemen ist der Strom sehr schnell. Bei den Haftdrüsen besteht eine anders gerichtete Strömung, die nach Bildung der Mundöffnung verschwindet. Auf der Schwanzflosse älterer Larven bildet der Strom einen Winkel von 45° mit der Achse. *M. W. Woerdeman* (Amsterdam).

Stein, Kathryn F.: The location and differentiation of the presumptive ectoderm of the forebrain and hypophysis as shown by chorio-allantoic grafts. (Lokalisierung und Differenzierung des präsumptiven Ektoderms des Vorderhirnes und der Hypophyse durch die Methode der Transplantation auf die Chorioallantois.) (*Hull Zoöl. Laborat., Univ. of Chicago, Chicago.*) Physiologic. Zoöl. **6,** 205—235 (1933).

Verf. transplantierte Teile von Hühnerkeimscheiben im Stadium des fertigen Primitivstreifens oder des ganz jungen Kopffortsatzes auf die Chorioallantois. Die Stücke wurden so entnommen, daß sie entweder nur die Area pellucida vor dem Kopffortsatze bzw. dem Hensenschen Knoten enthielten oder einen schmalen queren Streifen, der den Kopffortsatz oder den Knoten gerade umfaßte. Die Resultate entsprechen den Erwartungen, die man nach den Untersuchungen von Wetzel und dem Ref. haben muß: Vorderhirn entwickelt sich ausschließlich aus Material vor dem Kopffortsatze. Häufiger entwickelt sich Gehirn mit besserer Nervengewebsdifferenzierung, wenn auch seitlich vom Knoten gelegenes Material im Zusammenhang mit dem Transplantate bleibt. Bei Transplantaten aus dem Primitivstreifenstadium entwickelt sich nur selten Vorderhirn; es wird also in diesem Stadium offenbar determiniert. Unter Heranziehung früherer eigener und fremder Untersuchungen kommt Verf. zu dem Schlusse, daß die Anlage der ektodermalen Hypophyse im Primitivstreifenstadium kurz vor dem Hensenschen Knoten in der Mittellinie liegt. *Gräper* (Jena).

Narasimhamurti, N.: Double hydropore in the development of Asterias glacialis. (Verdoppelung der Madreporenplatte in der Entwicklung von Asterias glacialis.) (*Imp. Coll. of Science a. Technol., London.*) J. of exper. Biol. **10,** 172—173 (1933).

Nach einem kurzen Hinweis auf frühere Literatur über eine Verdoppelung der Madreporenplatte bei Seesternen untersucht Verf. experimentell die Angabe McBrides (1896), wonach die Verdoppelung besonders in hypertonischem Seewasser auftreten soll. Durch künstliche Aufzucht von Larven in normalem und hypertonischem Seewasser konnte er feststellen, daß in letzterem etwa ein Drittel, in ersterem nur etwa ein Zehntel der Larven eine 2. Madreporenplatte ausbildeten (Tabelle) und somit die Angabe McBrides bestätigen. Er beobachtet ferner, daß bei normalen Larven das Wachstum der linken Madreporenplattenanlage stärker ist, wodurch diese ein Übergewicht bekommt und das weitere Wachstum der rechten unterdrückt. Durch Hinzu-

fügen von Salz zum Seewasser kommt in den in ihm enthaltenen Larven auch die 2. Anlage zur Ausbildung. Verf. meint, daß der verstärkte Salzgehalt den Eintritt des Übergewichtes der linken Anlage verhindert, indem ihr Wachstum verzögert wird, so daß auch die rechte Anlage zur Ausbildung kommen kann. *Thiel* (Hamburg).

Feldotto, Wolfgang: Sensible Perioden des Flügelmusters bei Ephestia Kühniella Zeller. (*Zool. Inst., Univ. Göttingen.*) Roux' Arch. **128**, 299—341 (1933).

Bekanntlich können das Zeichnungsmuster und die Beschuppung des Schmetterlingsflügels durch verschiedenartige Einwirkungen in bestimmten sensiblen Perioden während der Entwicklungszeit verändert werden. In der vorliegenden Arbeit werden bei der Mehlmotte die in die Puppenzeit fallenden sensiblen Perioden einer Reihe von Einzelmerkmalen an einem sehr großen Material untersucht. Die Reizdauer betrug 45 Minuten. Als Reiztemperatur wurden während der ersten $^3/_5$ der Puppenzeit, die bei der benutzten Zuchttemperatur von 18° 500 Stunden dauert, 44,5—45,5° benutzt, später wegen der wesentlich größeren Sterblichkeit der gereizten Puppen 43,5 bis 44,5°. Auch in den ersten 12 Stunden der Puppenzeit ist die Sterblichkeit nach Hitzereizung relativ hoch. — Von dem Zeichnungsmuster des Mehlmottenflügels wurden die Randflecken und die Querbinden getrennt untersucht. Es ergab sich, daß die Reaktionsweise dieser beiden Gruppen von Zeichnungselementen und die zeitliche Lage ihrer sensiblen Perioden verschieden sind. Die sensible Periode der Randflecken hat ihr Maximum im Puppenalter von 30—42 Stunden. Reizung zu dieser Zeit bedingt eine starke Vergrößerung, Reizung am Anfang und am Ende der sensiblen Periode eine schwache Verkleinerung der Anzahl dunkler Schuppen in den Randflecken. Die einzelnen Flecken verhalten sich stets genau gleich. Die Querbinden reagieren anfänglich mit einer starken Abschwächung, der später eine schwache Verstärkung und zuletzt wieder eine starke Abschwächung folgt. Die Verstärkung findet nach Reizung im Puppenalter von 48—54 Stunden, also später als bei den Randflecken statt. Neben der Stärke wird auch die Lage der Querbinden durch Reizung verändert, indem die Binden nach der Mitte des Flügels zu aufeinander zurücken. Das Maximum der Verschiebung tritt nach Reizung im Puppenalter von 54—60 Stunden ein. — In einem späteren Zeitraum liegen sensible Perioden für die Ausbildung der Beschuppung. Ein Temperaturreiz hat jetzt die Folge, daß die Anzahl der Schuppen auf der ganzen Flügelfläche gleichmäßig verringert wird. Die den fehlenden Schuppen entsprechenden Schuppenbälge sind in mehr oder weniger stark deformiertem Zustand erhalten. Die sensible Periode für die Beschuppung der Flügelfläche beginnt mit 90—96 Stunden und endet spätestens mit 168 Stunden. Das Maximum der Entschuppung wird durch Reizung von 108—120 Stunden alten Puppen erzielt. Der Beginn der sensiblen Periode fällt zeitlich mit dem Auswachsen der Schuppen zusammen. Etwas früher als für die Schuppen der Flügelfläche liegt die sensible Periode der Randfransen, welche auch in der normalen Entwicklung etwas früher erscheinen. Die Beschuppung des Abdomens wird gleichfalls durch Reizung beeinflußt. Ihre sensible Periode liegt später als die für die Flügelschuppen. Die Flügelform macht zwischen 42 und 72 Stunden nach der Verpuppung eine sensible Periode durch. In diesem Zeitraum gereizte Tiere zeigen eine Verbreiterung und nicht selten zugleich eine Verkürzung des Flügels. — Schließlich wird auch die Helligkeit des Untergrundes des Flügels durch Temperaturreizung beeinflußt. Im Anfang der Puppenruhe, maximal nach Reizung 18—30 Stunden alter Puppen, erfolgt auf Temperaturreiz eine Aufhellung, gegen Ende der Puppenruhe, beginnend im Puppenalter von 228—336 Stunden, eine Verdunkelung des Untergrundes. Maximum und Ende dieser sensiblen Periode wurden noch nicht bestimmt. Die Dauer der Puppenruhe ist bei den ♀♀ etwas kürzer als bei den ♂♂. Dementsprechend liegen im allgemeinen auch die sensiblen Perioden für die ♀♀ etwas früher, und zwar ist der Unterschied bei den spätliegenden sensiblen Perioden größer als bei den frühliegenden, wie zu erwarten ist, wenn die Verhältnisse der einzelnen Entwicklungsabschnitte zueinander bei beiden Geschlechtern die gleichen sind. *K. Henke.*

Bodenheimer, F. S.: The progression factor in insect growth. (Der Wachstumsfaktor bei der Insektenentwicklung.) (*Dep. of Zool., Univ., Jerusalem.*) Quart. Rev. Biol. **8**, 92—95 (1933).

Verf. behandelt an Beispielen die Frage, ob bei der Entwicklung der Insekten der Wachstumsfaktor Przibrams (der Quotient 2 für das Gewicht, $\sqrt[3]{2}$ für die Länge jedes Stadiums) gültig ist. Bei vielen Stadien ergibt sich eine gut genäherte direkte Übereinstimmung, bei anderen ist der Quotient versteckt enthalten, z. B. bei Holometabolen, so daß mehrfache Teilungen durch 2 nötig sind („latent divisions"). Es kann dabei vorkommen, daß das tätsächliche Gewicht eines Stadiums zwischen die beiden berechneten Werte fällt, aber aus dem Gewicht der übrigen Stadien geht die Gültigkeit der Regel deutlich hervor. Verf. erwähnt, daß auch die Präovipositionszeit bei vielen Orthopteren der Regel folgt. Verf. gibt folgende allgemeine Regel für das Wachstum der Insekten an: Die Zunahme beim Insektenwachstum erfolgt mit dem Faktor 2 oder n 2 für das Gewicht und $\sqrt[3]{2} = 1{,}26$ oder n 1,26 für die Länge. Die Zunahme von n läßt zwar diese Regel bei den Holometabolen nicht immer deutlich hervortreten, macht sie aber nicht ungültig. — Mehrere Tabellen sind als Belege beigefügt.

E. Janisch (Berlin-Dahlem).

Pasquini, Pasquale: Sull'eteromorfosi sperimentale e da innesti nelle ascidie (Clavelina lepadiformis O. F. Müller). (Über die experimentelle und durch Implantate hervorgerufene Heteromorphose bei Ascidien [Clavelina lepardiformis O. F. Müller].) (*Istit. di Zool, Anat. e Fisiol. Comp., Univ., Perugia.*) Arch. zool. ital. **18**, 125—132 (1933).

Kurze Mitteilung über einige Versuche, mittels welcher es dem Verf. gelang, bei Clavelina (Fragmente der vorderen oder basalen Hälfte des Branchialkorbs) Bruchstücke mit Inversion der Polarität zu erhalten. Wird die vordere Hälfte des Thoraxsegmentes abgetrennt in der eigenen Tunica, so zeigt sich bei Stücken, welche noch nicht zu weitgehend entdifferenziert waren, eine Heteromorphose in der Bildung eines neuen Siphonapparates, der dem ursprünglichen gegenüberliegt; derselbe, dessen Vitalität durch Kontraktionen erwiesen wird, erhält sich längere Zeit, verfällt jedoch später wieder einer totalen Reduktion. Die Regeneration der vorderen Hälfte des Branchialkorbs folgt nicht der ursprünglichen Polarität des Individuums, von welchem das Stück abstammt, sondern entwickelt sich längs einer neuen Achse des Fragments, welche in bezug auf die Originalachse umgekehrt steht. Die Heteromorphose der basalen Hälfte des Thoraxsegmentes trat noch nach vollständiger Reduktion einen Monat nach der Isolierung auf: das von einer neuen Tunica umgebene Basalfragment bildet einen Sproß am basalen Teil, welcher der Trennungszone vom Darmsegment entspricht, von dieser Knospe aus bildet sich ein branchiales Segment mit endostilarer Anlage, von welcher aus der kloakale und ösophageale Siphon hervorgehen und zur Eröffnung gelangen; in der gegenüberliegenden Zone differenziert sich das Perikard. Die Regeneration einer neuen Ascidie aus der isolierten basalen Hälfte des Thoraxsegmentes behält also auch in diesem Fall nicht die ursprüngliche Polarität des Individuums, von welchem das Stück abstammte, bei. Wenn 2 basale Hälften des Thoraxsegmentes zusammengefügt werden längs der endostilaren Achse, so entsteht ein neues Ascidienwesen mit dreifachem Thoraxsegment, aber nur einem einzigen Visceralsack. Der 3. Branchialapparat wurde gebildet durch Sprossung vom basalen Teil der einen der zusammengefügten Hälften, welche während der Regeneration ihre Polarität umkehrte, während die andere der beiden Komponenten eine basale Regenerationsknospe hervorbrachte, von welcher aus das Abdominalsegment des neuen Individuums gebildet wurde. Der Branchialkorb von Clavelina stellt demnach ein harmonisches äquipotentielles System dar infolge seiner Fähigkeit, auch nach vollständiger Entdifferenzierung ein neues Individuum zu bilden; die eigene Polarität bleibt erhalten und manifestiert sich mit wenigen Ausnahmen, auch wenn 2 Fragmente miteinander

verschmolzen werden. Wenn aber 2 isolierte Hälften nicht zur Verschmelzung gelangen, so kann sich in ihnen eine neue Polarisationsachse ausbilden, welche die Heteromorphose bestimmt. *Hartmann* (München).

Aron, Max: Nouvelles recherches sur le rôle du système nerveux central dans la croissance chez les larves de batraciens. (Neue Untersuchungen über die Rolle des Zentralnervensystems für das Wachstum der Batrachierlarven.) (*27. réun., Nancy, 21.—23. III. 1932.*) Bull. Assoc. Anatomistes **27**, 3—17 (1932).

Bei Larven von Rana fusca wurden in verschiedener Weise die Schwanzenden ausgetauscht: entweder bei Larven gleichen Alters und gleicher Größe (oder einfacher Autoimplantate des Schwanzes) oder Transplantation des Schwanzes älterer Larven auf jüngere Larven oder umgekehrt. Meist wurde der ganze Schwanz (Querschnitt unmittelbar hinter der Analöffnung), seltener nur das distale Ende transplantiert. Die Larven werden durch Zusatz von Somnifen zum Wasser narkotisiert, das Wirtstier und das Transplantat auf feuchtem Filtierpapier aneinander gelegt und eine Verschiebung der Teilstücke durch Auflegen einer Glaslamelle unmöglich gemacht, bis die Wundränder verklebt sind (nach 1—2 Stunden bei 15°). Die Versuche ergaben zunächst, daß das Wachstum des implantierten Stückes erst dann ungestört weitergeht, wenn das Medullarrohr des Wirtes und dasjenige des Transplantates sich vereinigt haben und kontinuierlich geworden sind. Die hierfür notwendige Zeit variiert, meist ist die Verschmelzung nach 3—4 Tagen erfolgt. Bleibt sie aus (infolge willkürlicher oder unbekannter Versuchsbedingungen), so ist das Wachstum des Implantates inhibiert. Daraus schließt Verf., daß ein Wachstumsanstoß („Influx de croissance") von der Kontinuität des Neuralrohres abhängig, die Bedingung der Entwicklung embryonaler Teile darstellt. Die Chorda dorsalis spielt hierbei gar keine Rolle; auch wenn ihre Vereinigung ausbleibt, wird dadurch das normale Wachstum des Transplantates in nichts verhindert. Bei Homosubstitution des Schwanzes ist, abgesehen von einer kurzen Verzögerung, die von der Vereinigung der Rückenmarkssegmente abhängt, das Wachstum des Transplantates identisch mit demjenigen des Schwanzes der Kontrolltiere. Außer der raschen Vereinigung beider Medullarrohrabschnitte ist eine weitere Bedingung für das normale Wachstum des Transplantats diejenige, daß die Länge des Schwanzstumpfes des Wirtstieres, d. h. die Länge von der Analöffnung bis zur Verwachsungsfläche mit dem Transplantat nur kurz sein darf; je länger sie ist, desto stärker erscheint das Wachstum des Transplantats verzögert und gehemmt. Wird der ganze Schwanz junger Larven auf ältere Larven transplantiert, so bleibt die Wachstumsgeschwindigkeit und die Verlängerung des Transplantats von gleicher Ordnung wie bei mit den Spendern gleichaltrigen Kontrolltieren; sie adaptieren sich also den neuen Wachstumsbedingungen nicht und erfahren keine Beschleunigung des Wachstums. Es erscheint vielmehr das Wirtstier in seiner Entwicklung durch das Transplantat beeinflußt, da es von da an langsamer als die Kontrollen wächst. Wird der ganze Schwanz älterer Larven auf jüngere Larven überpflanzt, so zeigt das Transplantat, die rasche Vereinigung der Medullarrohre immer vorausgesetzt, zunächst einen langsameren Wachstumsrhythmus; sobald aber die Wachstumsharmonie zwischen Transplantat und Wirtstier, dessen Entwicklung selbst eher eine leichte Verzögerung erkennen läßt, wieder hergestellt ist, geht die Entwicklung in einem Rhythmus weiter, der demjenigen der kleinen Kontrolltiere ähnlich ist. Hier behält also das transplantierte Stück nicht seinen eigenen Rhythmus bei, sondern paßt sich den neuen Bedingungen an. Wird auf ältere Larven nur das distale Schwanzstück jüngerer Larven transplantiert, so geht das Wachstum des Wirtstiers weiter wie bei einer einfachen Schwanzamputation, d. h. um so mehr verzögert, je näher der Basis das Schwanzstück abgetrennt wurde. Das Transplantat selbst entwickelt sich entweder entsprechend seinem Ursprung und seiner anfänglichen Länge weiter oder es erleidet die gleiche Verzögerung wie sein Wirt. Verf. erwähnt außerdem, ohne dafür eine Erklärung geben zu können, daß in manchen Fällen das Transplantat in späteren

Stadien einer Involution anheimfällt, die an die für die Metamorphose charakteristische Schwanzresorption erinnert. Verf. sieht in den Ergebnissen seiner Versuche eine Bestätigung seiner schon früher geäußerten Ansicht, daß vom Zentralnervensystem aus ein Einfluß auf das Wachstum ausgeht, und er glaubt ein solches „Wachstumszentrum" in dem vorderen Abschnitt des caudalen Rückenmarks gelegen, während ein weiteres (vorderes) am hinteren Ende des Hirnrohres zu suchen ist. *Hartmann.*

Parenti, Gian Carlo: Le gonadi nello sviluppo e nella metamorfosi larvale. I. L'azione del siero di sangue di animali maschili castrati. (Die Gonaden in der Entwicklung und in der Metamorphose. I. Die Wirkung des Blutserums von kastrierten männlichen Tieren.) (*Istit. di Anat. Pat., Univ., Firenze.*) Sperimentale **87,** 49—54 (1933).

Bei Ernährung der Kaulquappen von Bufo vulgaris und Rana esculenta mit Blutserum von kastrierten männlichen Kaninchen ist eine beschleunigte Matamorphose festzustellen. Nach Meinung des Autors ist diese Beobachtung dadurch zu erklären, daß das Blut der kastrierten Tiere nicht mehr die männlichen Sexualhormone enthält, während die Hormone der Thyreoidea und Hypophyse infolge Störung des Hormongleichgewichtes in gesteigerter Menge in dem Blute vorhanden sind und damit auch in stärkerem Maße auf das Wachstum und die Metamorphose der Kaulquappen einwirken. *Max Clara* (Blumau b. Bozen).

Grégoire, Ch.: Action des rayons X sur le thymus au cours de l'histogenèse. (Wirkung der Röntgenstrahlen auf die Thymusdrüse im Verlauf der Histiogenese.) (*27. réun., Nancy, 21.—23. III. 1932.*) Bull. Assoc. Anatomistes **27,** 328—336 (1932).

Meerschweinchenembryonen wurden in utero bestrahlt in verschiedenen Stadien der Entwicklung und verschieden lange Zeit danach getötet. Es werden beschrieben die Abstammung der kleinen Thymuszellen, die Verf. auf die Epithelzellen der soliden Anlage zurückgeführt, das Auftreten der Radiosensibilität an diesen kleinen Zellen, und endlich das Auftreten phagocytischer Vorgänge; nur die kleinen Zellen sind radiosensibel, während die größeren Formen nach der Bestrahlung keinerlei Veränderung erkennen lassen und auch ihre mitotische Vermehrung sofort nach der Bestrahlung wieder aufnehmen; die Trümmer der kleinen, infolge der Bestrahlung zerfallenden Zellen werden von größeren Makrophagen in situ aufgenommen und verdaut. Diese Phagocyten können nach Durchbrechung der Kapsel auch in die interlobulären Bindegewebsräume gelangen. Unter gewissen pathologischen Bedingungen erwiesen sich die Thymoblasten, ebenso wie die reticulären Elemente mit beträchtlichen funktionellen Fähigkeiten ausgestattet, besonders während der ersten Stadien der Histiogenese. Indem sie abwechselnd aktive Phagocyten sind, welche Zelldetritus in situ verdauen, dann wieder zu „Gonien" werden, welche die cellulären Verluste ausgleichen, spielen die Thymoblasten eine wichtige Rolle in dem normalen und pathologischen funktionellen Mechanismus der Drüse. *Hartmann* (München).

● **Abeloos, Marcel: La régénération et les problèmes de la morphogenèse. Avec une préface de M. Maurice Caullery. (Coll. des actualités biol.)** (Die Regeneration und die Probleme der Morphogenese.) Paris: Gauthier-Villars & Cie 1932. XI, 253 S. u. 57 Abb. Frcs. 50.—.

Den Büchern von Morgan und Korschelt stellt der Verf. ein neues an die Seite, das nicht eine ausführliche Darstellung des ungeheuren Tatsachenmaterials bringen will, sondern mehr eine Abhandlung der Probleme und der Gesichtspunkte, die augenblicklich für die Untersuchungen der experimentellen Forscher leitend sind. Am Schluß jedes Kapitels ist eine ausführliche und vollständige Übersicht über die Literatur gegeben. Unter der Ansicht, daß auf dem Gebiet der Regenerationsforschung auch die Erkenntnisse der Entwicklungsphysiologie Verwendung finden dürfen, daß die Probleme der Regeneration die gleichen wie die der Entwicklung der Organismen sind, und nur zwei verschiedene Blickrichtungen für das gemeinsame Ziel der Entdeckung der allgemeinen Gesetze der Morphogenese darstellen, gibt der Verf. im ersten Teil des Buches eine summarische Übersicht über die Gestaltung der Regeneration bei den verschiedenen

Formen der Wirbellosen und Wirbeltiere, anhangsweise auch der Pflanzen. Der zweite Teil behandelt die histologischen Probleme der Regeneration. Im dritten Teil findet sich eine sehr interessante erstmalige Zusammenstellung der Zusammenhänge zwischen Regeneration und Wachstum. Im vierten Teil endlich wird eine Analyse des Mechanismus versucht, nach dem die Differenzierung der regenerierenden Organe abläuft. Hier werden abgehandelt die Organisation der normalen Entwicklung, speziell der Determinationsprozeß, weiterhin das Problem der totalen Regeneration, das im engsten Zusammenhang mit dem Problem der Polarität der Organismen untersucht wird, und schließlich das Problem der Regeneration in Teilsystemen des Organismus (Extremitäten u. a.). In der Übersicht über die Faktoren der Ontogenese und der Regeneration nimmt die Behandlung der ersteren mit Recht den weitaus größeren Raum ein, entsprechend der wohlbegründeten Ansicht des Verf., daß das Regenerationsvermögen nur verständlich werden kann, wenn man es durch Kräfte und Mechanismen zu erklären sucht, die seit der embryonalen Entwicklung im Organismus während des Differenzierungsprozesses sich erhalten haben. *Seidel* (Königsberg i. Pr.).

Stone, Raymond G.: The effects of X-rays on anterior regeneration in Tubifex tubifex. (Die Einwirkung der Röntgenstrahlen auf die Regeneration des Vorderendes bei Tubifex tubifex.) (*Zoöl. Laborat., Univ. of Missouri, Columbia a. Rolla.*) J. of Morph. **54**, 303—320 (1933).

Es ist eine bei Anneliden häufig beobachtete Tatsache, daß die quantitative Regenerationsfähigkeit von amputierten Vorderenden stets viel geringer ist als bei Hinterenden (vgl. Versuche desselben Verf. in Ber. Biol. **23**, 461). Für Tubifex findet der Verf., daß bei einer Amputation von nicht mehr als 12 vorderen Segmenten im ganzen nur 2 Segmente und 1 Prostomium regeneriert werden. — Die Amputation ist zunächst gefolgt von einer Kontraktion des Hautmuskelschlauches, worauf die so verringerte Wundfläche von der darübergleitenden Epidermis verschlossen wird. Nach 3 bis 4 Tagen erscheint antero-dorsal ein Regenerationskonus, aus dem sich am 5. Tage das neue Prostomium, am 6. Tage die Mundöffnung und in den darauffolgenden Tagen die zwei weiteren Segmente differenzieren. Nach 20 Tagen haben die Tiere wieder ihr normales Aussehen erlangt. — Die histologischen Vorgänge während der Regeneration sind folgende: Den Hauptanteil daran nehmen die der Wundstelle zunächst liegenden Epidermis-Schichten (hauptsächlich die dorsalen und lateralen), was schon an den am 3. Tag dort erscheinenden zahlreichen Mitosen erkannt wird. Nach vorne zu bildet die Epidermis das Prostomium und gleich dahinter als stomodaeale Einstülpung (wie bei der Embryonalentwicklung) den Mund. Der zwischen Darm und Mund zu liegen kommende Pharynx ist als Sonderdifferenzierung des alten Darmepithels anzusehen. Durch Proliferation und Einwandern ins Innere liefert die Epidermis außerdem den Nervenstrang und das Cerebralganglion des Regenerates. Die Muskulatur wird durch zuwandernde alte Muskelzellen ersetzt. Bemerkenswert ist bei diesen Vorgängen das vollkommene Fehlen von Neoblasten, um so mehr, als sich diese an der Regeneration des Hinterendes sehr aktiv zu beteiligen pflegen. Diese Frage wird vom Verf. theoretisch erörtert, soll aber später auch experimentell wieder aufgegriffen werden. Bei röntgenbestrahlten Tieren findet nach erfolgter Amputation der Wundverschluß in normaler Weise statt, jedoch tritt in keinem Falle Regeneration ein. Es wird beobachtet, daß die Epidermismitosen entweder anormal verlaufen, oder überhaupt unterdrückt werden; auch die Pharynx- und Muskelbildung unterbleibt. Die Strahlen scheinen also einen allgemein hemmenden Einfluß auf jegliche Zellaktivität auszuüben, wodurch sich die Regenerationsunfähigkeit erklärt. Solche bestrahlte Würmer gehen meist nach etwa 70 Tagen ein. *Rud. Geigy* (Basel).

Bertolini, Fausta: Rigenerazione dell'apparato digerente nelle Holothuria. (Regeneration des Verdauungsapparates von Holothuria.) (*Istit. di Zool., Anat. e Fisiol. Comp., Univ. Padova e Staz. Zool., Napoli.*) Pubbl. Staz. zool. Napoli **12**, 432—443 (1933).

Verschiedene Arten von Holothuria, in erster Linie H. tubulosa, werden durch

elektrische Reize zum Auswerfen der Eingeweide gebracht. Dabei müssen die Tiere in einem Gefäß mit einer Wasserschicht von 1 cm Höhe und einer Temperatur von 20—25° gehalten und stark bewegt werden. Bei dieser Behandlung erfolgt die Evisceration in der Regel nach 10 Minuten. Individuen, die einen Fierasfer enthalten, sind niemals zur Evisceration zu bringen. Die Eingeweide werden in der Reihenfolge ihrer normalen Lagebeziehungen im Körperinnern ausgeworfen. Die vordere Rißstelle des Darmes befindet sich vor oder hinter dem Kropf (der Oesophagus bleibt stets erhalten), die caudale an der Kloake. Das Regenerat des Darmes entsteht auf Kosten der alten Darmstümpfe, die längs des Mesenteriums einander entgegenwachsen. 40 Tage nach der Operation sind bereits kleine blindendigende Darmanlagen zu erkennen. Dieselben kommunizieren nach ungefähr 60 Tagen miteinander. Ihre Wand ist sehr dünn und besteht aus einer Lage abgeflachter Zellen. Erst 4 Monate nach der Operation hat der Darm die normale Dicke erreicht. Inzwischen regenerieren die Wundernetze vom Mesenterium her, und auch die Gonaden werden neu gebildet. In ungefähr 30% der Fälle wird unvollständig regeneriert. — 1 Monat nach der Operation treten im Mesenterium eigenartige Verdickungen auf, die sich als eine Masse teilweise in Cytolyse begriffener Leukocyten erweisen. Eine ähnliche Masse zusammengeklebter Zellen befindet sich im Lumen des vorderen blindgeschlossenen Darmregenerates. Zur Erklärung dieser Zellanhäufungen führt die Verf. zwei Hypothesen an: Entweder entsprechen die betreffenden Leukocyten denjenigen, die normalerweise den Stofftransport zwischen den Wundernetzen und dem Darm besorgen und in Ermangelung desselben degenerieren, oder sie wären dazu bestimmt, beim Durchtritt durch den Darm eliminiert zu werden. — Die Regenerationsweise ist also bei Holothuria anders als bei dem früher von Bertolini (1931) untersuchten Stichopus, bei dem der Darm auf Kosten des Mesenteriums regeneriert wird. Zudem regeneriert Holothuria sehr viel langsamer als Stichopus (14 Tage). Diese grundsätzlichen Unterschiede in der Regenerationsweise stehen in Beziehung zu ökologischen Eigentümlichkeiten der beiden Formen: die jährlich regelmäßig auftretende Evisceration bei Stichopus und das Fehlen einer solchen bei Holothuria, die vielleicht in ihrem Leben den Darm normalerweise überhaupt nie auswirft. Daraus erklärt sich die große Menge mesenchymatischer Reservesubstanz, die bei Stichopus die rasche Darmregeneration ermöglicht, während für Holothuria die ökologischen Vorbedingungen nicht existieren und das entsprechende Reservematerial fehlt. — Der Umstand, daß zwei verwandte Arten dasselbe Organsystem auf verschiedene Weise regenerieren, bildet ein Seitenstück zu der neulich von G. Probst (vgl. diese Ber. **19**, 99 u. **24**, 553) festgestellten Tatsache, daß bei zwei Annelidenarten das Regenerationsmaterial durchaus verschiedener Herkunft ist. — Die Aspezifität der Keimblätter bei der Regeneration der Holothurien ist so, wie man nach embryologischen Befunden erwarten konnte, indem auch die Larven der Echinodermen Organe unabhängig von den Keimblättern regenerieren. (Vgl. diese Ber. **23**, 783.) *G. Probst* (Basel).

Okuneff, N.: Über einige physiko-chemische Erscheinungen während der Regeneration. IV. Mitt.: Über das Oxydations-Reduktionspotential der Gewebe einer regenerierenden Axolotlextremität. (*Laborat. f. Exp. Zool. u. Morphol. d. Tiere, Akad. d. Wiss., Leningrad.*) Biochem. Z. **255**, 387—392 (1932).

Bei 8—10 Monate alten Axolotln wurden Extremitäten amputiert und in den Regenerationskegeln nach 2—30 Tagen nach der Amputation das Oxyd. Red. Potential bestimmt (elektrometrische Methode mit besonders konstruierter Elektrode, worüber im Text nachzusehen ist). Das Potential ist im Vergleich zum Potential des normalen Gewebes erniedrigt. Diese Erscheinung beginnt sehr früh und dauert während der ganzen Regenerationsperiode. Es wird gedacht an eine Anhäufung reduzierender Substanzen am Regenerationsort. Diese Substanzen können ihren Ursprung in den Zerfallserscheinungen des Gewebes haben, es bleibt aber nicht geklärt, warum sie dann offenbar auch noch in späteren Stadien der Regeneration gebildet werden. Der Verf.

vermutet, daß die Anhäufung reduzierender Substanzen im Regenerationsgewebe das Sauerstoffbedürfnis des Gewebes erhöht und zugleich die örtlichen Oxydationsprozesse fördert. (III. vgl. diese Ber. **13**, 313.) *M. W. Woerdeman* (Amsterdam).

Okuneff, N.: Über einige physiko-chemische Erscheinungen während der Regeneration. V. Mitt.: Über den Milchsäuregehalt regenerierender Axolotlextremitäten. (*Laborat. f. Exp. Zool. u. Morphol. d. Tiere, Akad. d. Wiss., Leningrad.*) Biochem. Z. **257**, 242—244 (1933).

Von 8—10 Monate alten Axolotln wurden die vier Extremitäten amputiert. Nach 12—15 Tagen (kegelförmiges Regenerat) wurden die Regenerate abgeschnitten und die Milchsäure bestimmt nach der Methode von Friedemann, Cotonio und Shaffer (modifiziert von Tanaka und Endo). Zur Kontrolle wurde die Milchsäure in den Geweben der normalen Extremität (mit Ausnahme von Skeletteilen) ebenso bestimmt. Die Kleinheit des Regenerates und das Fehlen einer Mikromethode veranlaßten zur Untersuchung von nicht weniger als 148 Regeneraten auf einmal. Das Ergebnis war, daß das Regeneratgewebe 39 mg%, das normale Gewebe dagegen 18 mg% Milchsäure enthielt. Es wird wahrscheinlich durch diese Wahrnehmung, daß sich am Regenerationsort Milchsäure anhäuft und daß im Regenerat neben Atmung ein ausgesprochener Spaltungsstoffwechsel anzunehmen ist. Die früher vom Verf. gefundene Vergrößerung der Pufferung des Regeneratgewebes würde hierin auch ihre Erklärung finden können. *M. W. Woerdeman* (Amsterdam).

Fazzari, I.: Su alcune rapide modificazioni sperimentali della tiroide. (Über einige rasche experimentelle Veränderungen der Thyreoidea.) (*Istit. di Anat. Umana Norm., Univ., Palermo.*) Monit. zool. ital. **43**, 350—364 (1933).

Die Untersuchungen sollten feststellen, ob die Dimensionen der Schilddrüsenbläschen sich verändern und in welcher Zeit nach der Resektion von größeren Teilen der Drüse (erhöhter Funktionsanspruch an den restlichen Teil). Bei 12 Hunden wurde entweder ein oder einundeinhalber Lappen der Schilddrüse entfernt und der zurückbleibende Teil nach 12, 24 und 48 Stunden bzw. 6, 8, 10, 15 und 18 Tagen untersucht. Es zeigte sich, daß die Thyreoideabläschen verkleinert waren im Verhältnis zu den Kontrollstücken. Der interstitielle Teil der Drüse schien vermehrt und seine Zellen vergrößert. Verf. vermag auf Grund seiner wenigen Versuche noch keine genügende Erklärung zu geben für die unerwartet schnelle Veränderung in den Zellen der Thyreoidea und den interstitiellen Zellen und für die reziproken Beziehungen, welche zwischen beiden zu bestehen scheinen. Die genannten Veränderungen in den Schilddrüsen sind sehr auffällig nur nach nicht weniger als 12 Stunden und nicht mehr als 48 Stunden. Sie sind auch individuell mehr oder weniger ausgesprochen, was vielleicht von den verschiedenen funktionellen Momenten abhängt, in welchen sich die Drüse zur Zeit der Operation befand. 3—4 Tage später sind sie viel weniger gut sichtbar. Dies ist ein Beweis für die rasche Anpassung der überbleibenden Zellen, denn nur auf diese Weise kann die erhaltene normale Funktion des Organs nach teilweiser Entfernung erklärt werden. *Hartmann* (München).

Vererbungslehre.

(*Allg. Genetik: allg. Faktorenlehre, Letalfaktoren, Geschlechtsvererbung, Chromosomenlehre; spezielle Genetik: Faktorenanalyse spezieller Merkmale, Züchtungskunde, Vererbung beim Menschen.*)

Bridges, Calvin B.: Recombination and crossing-over. (Rekombination und Crossing-over.) Amer. Naturalist **66**, 571—574 (1932).

Bridges verteidigt in diesem Artikel die bisher geläufige Anwendung des Ausdrucks „Recombination" gegenüber der von Hutt (vgl. diese Ber. **22**, 805) geforderten engen Umgrenzung desselben. *Hans Buchner* (München).

Winkler, Hans: Konversions-Theorie und Austausch-Theorie II. Biol. Zbl. **53**, 73—98 (1933).

Die Polemik Winkler-Stern wird mit vorliegender Diskussion fortgesetzt. Winkler gibt die aus den Voraussetzungen seiner Konversionstheorie resultierenden Erklärungen für

die von Stern (Ber. Biol. **23**, 91) angeführten Fälle. Er legt besonderen Wert auf die Feststellung, daß die von Stern formulierten Hilfshypothesen der Konversionstheorie nicht die seinen seien, daß vielmehr die richtigen, einfacheren Interpretationsmöglichkeiten mit seiner Theorie von Stern unbeachtet geblieben seien. Diese anderen Interpretationen werden für die Erscheinungen des Faktorenausfalles, der Translokation und der Inversion gegen die Erklärungsmöglichkeiten der „crossing-over-Theorie" abgewogen. Wieweit die Annahmen W. größere Beweiskraft als die Morgan-Theorie besitzen, muß wegen der nicht zu referierenden schwierigen Ableitungen dem Original entnommen werden. (Vgl. diese Ber. **22**, 221.)
Eugen Schwarz (Berlin).

Hogben, Lancelot: The correlation of relatives on the supposition of sex-linked transmission. (Die Korrelation Verwandter unter der Voraussetzung geschlechtsgebundener Übertragung.) (*Dep. of Soc. Biol., Univ., London.*) J. Genet. **26**, 417 bis 432 (1932).

Die Arbeit steht im Zusammenhang mit dem von Fisher (1918) behandelten Problem der Korrelation zwischen Verwandten bei Mendelscher Vererbung, wo Fisher das Problem in allgemeiner Weise gelöst hatte. Um die genetische Korrelation für weiter entfernte Verwandtschaftsgrade zu bestimmen, wurde eine Matrix-Notierung eingeführt, über die Verf. in den Proc. roy. Soc. Edinburgh **1933** berichten wird. Eine ausführliche Diskussion der Resultate hält Verf. so lange verfrüht, als keine allgemeinere Behandlung des Problems nach den von Fisher (l. c.) gegebenen Prinzipien stattgefunden hat. Besonders groß wurde die Korrelation von männlichen Paaren gefunden, da die Wirkung der Dominanz ausgeschaltet ist. Für praktische Zwecke ist die starke Korrelation von Paaren von Vettern 1. Grades von väterlicher Seite sehr wichtig als Mittel, den Beitrag von geschlechtsgebundenen Genen festzustellen, wenn das männliche Geschlecht heterogametisch ist. (Vgl. diese Ber. **25**, 310.) *J. Aebly* (Zürich).

Hertwig, Paula: Die genetischen Grundlagen der Röntgenmutationen. (*Inst. f. Vererbungsforsch., Berlin-Dahlem.*) (*Bayer. Ges. f. Geburtsh. u. Frauenheilk. u. Bayer. Ges. f. Röntgenol. u. Radiol., München, Sitzg. v. 7. II. 1932.*) Strahlenther. **45**, 657 bis 678 (1932).

Ein in der Versammlung der Bayer. Ges. f. Geburtsh. und der Bayer. Ges. f. Röntgenol. u. Radiol. in München gehaltener Vortrag, der die für Mediziner wichtigsten Ergebnisse der Strahlengenetik zusammenfaßt. An Beispielen aus verschiedenen strahlengenetischen Arbeiten wird gezeigt, daß: 1. Bestrahlung der Keimzellen sowohl Genmutationen als auch Chromosomenvariationen hervorruft; 2. die Mutationsrate direkt proportional der Bestrahlungsdosis ansteigt; 3. daß durch Bestrahlung nicht nur in Spermien (wie es irrtümlicherweise von manchen Röntgenologen angenommen wird), sondern auch in Eiern, unreifen Keimzellen und in anderen Geweben Mutationen und Chromosomenvariationen erzeugt werden. Zum Schluß wird eine sehr interessante und wichtige Berechnung angeführt, die die Verf. vorgenommen hat, um zu zeigen, wie und in welchem Maßstabe ein Versuch, der die Frage zu entscheiden hat, ob bei einem gegebenen Objekt Mutationen durch Bestrahlung erzeugt werden, angesetzt und durchgeführt werden soll. Diese Berechnungen zeigen, daß die bisher an Mäusen durchgeführten Versuche (auf die negativen Resultate der Mehrzahl von denen sich oft die von röntgenologischer Seite geübte Kritik der Strahlengenetik stützt) an viel zu geringem Material und oft nach ganz falschem Plan vorgenommen wurden und deshalb nicht als Beweis gegen Mutationsauslösung bei Säugetieren benutzt werden können. Diese Berechnungen (die von der Verf. im Arch. Rassenbiol. **27**, H. 1 ausführlich veröffentlicht wurden) müssen von allen, die an Säugetieren oder anderen Objekten Versuche über Mutationsauslösung durchführen wollen, in Betracht gezogen werden. (Vgl. diese Ber. **25**, 103.) *N. Timoféeff-Ressovsky* (Berlin-Buch).

Tatuno, S.: Geschlechtschromosomen bei einigen Lebermoosen. I. Botanic. Mag. (Tokyo) **47**, 30—43 u. dtsch. Zusammenfassung 44 (1933) [Japanisch].

Der deutschen Zusammenfassung entnehme ich folgendes: Untersucht wurden 5 diözische Lebermoose. Für Pallavicinia longispina und Calobryum rotundifolium wurden zum erstenmal Geschlechtschromosomen nachgewiesen. Palla-

vicinia hat haploid 7 + X bzw. 7 + Y Chromosomen, Calobryum 8 + X bzw. 8 + Y Für Pellia Neesiana und Pellia Fabbroniana wurden, im Gegensatz zu den Angaben von Lorbeer und in Bestätigung derer von Showalter und Heitz 8 + X bzw. 8 + Y Chromosomen gefunden. Makinoa crispata besitzt kein Geschlechtschromosom. Bei den 4 Arten mit Geschlechtschromosomen wurde auch Heteropyknose festgestellt. *E. Knapp* (Berlin-Dahlem).

Navashin, M.: Origin of spontaneous mutations. (Ursprung spontaner Mutanten.) (*Laborat. of Cytogenet., Timiriazev Biol. Inst., Moscow.*) Nature (Lond.) **1933 I,** 436.

Samen von Crepis tectorum aus den Jahren 1925 und 1926 wurden 1932 gesät. Sie keimten sehr schlecht, und viele Keimlinge gingen noch in der ersten Wachstumsperiode ein. Es blieben nur 22 von der einen und 4 Pflanzen von der anderen Saat übrig. Von diesen Pflanzen zeigten 80% abnormale Wachstumserscheinungen und teilweise Sterilität. Die cytologische Untersuchung der Wurzeln ergab, daß alle Mutanten Chromosomenchimären waren und neben normalen Kernen auch solche mit Translokationen an einem oder mehreren Chromosomen besaßen. Bei weiteren Untersuchungen an Saat von 1927 wurden noch stärkere Chromosomenstörungen festgestellt. Verf. weist auf die Bedeutung dieser Erscheinungen für Theorie und Praxis des Mutationsproblems hin, wenn diese Mutationserscheinungen von weiterer Verbreitung sein sollten und glaubt, daß die Ursache nicht außerhalb, sondern in den Zellen zu suchen ist. *H. Bleier* (Wageningen).

Tschermak-Seysenegg, E.: Petaloide Ausbildung der Kelchblätter und andere Beobachtungen bei Bastarden zwischen Phaseolus vulgaris × Ph. multiflorus. Gartenbauwiss. **7,** 407—410 (1933).

Calycanthemie wurde bereits früher bei mehreren Gliedern der Familie der Leguminosen beobachtet. Über mehrere neue Fälle, die bei Bastarden zwischen Phaseolus vulgaris und Ph. multiflorus auftraten, wird in vorliegender Arbeit berichtet. Bei zwei im Gewächshaus bei künstlicher Beleuchtung gezogenen Exemplaren erwiesen sich fast alle Kelchzähne und einzelne Partien des Kelches deutlich blumenkronenartig verlängert, wobei außerdem die grüne Farbe sich in rotweiß geändert hatte. Worauf die Calycanthemie in den vorliegenden Fällen zurückzuführen ist, — erwähnt wird die Möglichkeit eines Einflusses der Bastardierung, der langen Belichtung oder der Erblichkeit von Seiten monströser Elternpflanzen — wurde nicht nachgewiesen. Die anderen Beobachtungen erstrecken sich auf die Lage des Griffelendes, die eine Selbstbestäubung ausschließt, und die Verschiedenheit des Windens. *Drude* (Magdeburg).

Gustafson, Alton H.: Cytological studies in the genus hieracium. (Cytologische Studien in der Gattung Hieracium.) (*Dep. of Biol., Williams Coll., Williamstown, Mass.*) Bot. Gaz. **94,** 512—533 (1933).

Die Arten H. venosum, paniculatum und scabrum aus dem Subgenus Stenotheca haben die diploide Chromosomenzahl 18 und reduzieren normal. Aus dem Subgenus Euhieracium wurden H. canadense, murorum und smolandicum untersucht und triploid (27 Chromosomen) gefunden. Aus dem Subgenus Pilosella erwies sich H. pratense als tetraploid, H. flagellare als polyploid. Die Arten der Subgenera Euhieracium und Pilosella zeigen verschiedene Unregelmäßigkeiten in der Meiosis und teilweise Pollensterilität. Embryonen werden apomiktisch gebildet. Es wird ein hybridogener Ursprung dieser Subgenera angenommen. *E. Knapp.*

Erlanson, Eileen Whitehead: Chromosome pairing, structural hybridity, and fragments in rosa. (Chromosomenpaarung, Hybridität und Chromosomenfragmente bei Rosa.) (*Dep. of Botany, Univ. of Michigan, Ann Arbor.*) Bot. Gaz. **94,** 551—566 (1933).

Bei den diploiden Arten Rosa multiflora, blanda, woodsii und pisocarpa wurden in der Diakinese einzelne Paarlinge mit mehr als 2 Chromosomen beobachtet. Diese Erscheinung ist auf Verdoppelung und reziproke Translokation von Chromosomensegmenten zurückzuführen. Aus der Tatsache, daß nicht in allen PMZ. in der Diakinese Quadrivalente gebildet werden, ist zu schließen, daß die verdoppelten und aus-

getauschten Segmente so klein sind, daß sie nur selten fähig sind, im Diplotän Chiasmata zu bilden. Es wurde keine diploide Art festgestellt, bei der ein ganzes Chromosom verdoppelt ist. Eine frühere solche Angabe für R. blanda wird widerrufen. Für R. pyrifera Rydb. wird folgendes festgestellt: Neben dem normalen Chromosomensatz von 2 $n = 14$ findet sich noch ein kleines ungleiches Chromosomenpaar, das aus verdoppelten homologen Fragmenten von ungefähr einem halben Chromosom besteht. Die beiden Fragmente sind zur Paarung miteinander und mit zwei verschiedenen Chromosomenpaaren fähig. Aus der Paarungsfähigkeit ist zu schließen, daß das größere der beiden Fragmente aus 2 Segmenten besteht, die mit 2 verschiedenen Paaren Homologie zeigen. Die Paarungshäufigkeit des größeren Fragments ist deshalb geringer als die des kleineren einheitlichen. Bei tetraploiden Rosen wurden häufig multivalente Chromosomengruppen gefunden, bei hexaploiden und oktoploiden aber nur selten. Triploide Individuen sind häufig in der Nachkommenschaft von diploiden Pflanzen von R. blanda, macounii und pisocarpa aufgetreten und wahrscheinlich ohne Hybridisation entstanden unter Beteiligung eines unreduzierten Gameten. Bei der unbalancierten tetraploiden R. villosa (28 Chromosomen) zeigen 14 Chromosomen große Chiasmahäufigkeit (3,2), während die 14 übrigen sich gewöhnlich überhaupt nicht paaren. Teilweise zeigten sie endweise Paarung untereinander oder mit einem der regelmäßigen Paarlinge. Auch Trivalente wurden hier gefunden. Das Fehlen der Paarung der Chromosomen wird hier nicht auf Hybridisierung, sondern auf unterschiedliche Reifung in der Prophase zurückgeführt. Die Befunde stellen eine weitere Stütze der Chiasmatheorie dar. *E. Knapp* (Berlin-Dahlem).

Kilduff, Thomas: Inheritance of bunt and loose smut reaction and of certain other characters in Kota × Red bobs and Garnet crosses. (Die Vererbung der Reaktion auf Stein- und Flugbrand und bestimmter anderer Eigenschaften in Kreuzungen von Kota × Red Bobs und Garnet-Weizen.) (*Dep. of Field Crops, Univ. of Alberta, Edmonton.*) Canad. J. Res. **8**, 147—172 (1933).

In F_2-, F_3- und F_4-Kulturen von Kreuzungen zwischen den Sorten Kota und Red Bobs und zwischen Kota und Garnet wurde die Vererbung der Widerstandsfähigkeit gegen Stein- und Flugbrand untersucht und gleichfalls die Vererbung der Samenfarbe, der Ährenform und der Halmlänge. Kota und Red Bobs waren hochanfällig gegen Kota- und Red Bobs-Steinbrand, Garnet war widerstandsfähig gegen beide Brandformen, doch weniger resistent gegen Kota-Brand. Die Originalbrandformen erwiesen sich in ihrer physiologischen Reaktion wie in ihrem morphologischen Charakter stark verschieden, Kota-Brand (Tilletia levis) war bedeutend virulenter als Red Bobs-Brand (vornehmlich T. tritici). Die wahrscheinlich dominante, auf mehreren Genen beruhende Vererbung der Brandreaktion wurde in F_3-Kulturen klar festgestellt, in denen die gleichen Infektionsprozente wie bei den Eltern gefunden wurden. Kota-Weizen war für Flugbrand relativ anfällig, Garnet widerstandsfähig und Red Bobs immun. — Für die Vererbung der Samenfarbe in Bastarden von Kota × Red Bobs konnten 2 Genpaare angenommen werden. Die Spaltung der Ährenform wurde nach der von Clark angegebenen Einteilung geprüft. In den Bastarden Kota × Garnet ist für die Ährenform mehr als 1 Genpaar verantwortlich, in den Kota × Red Bobs-Bastarden mindestens 2 Genpaare. Die Halmlänge wird in den Kota × Garnet-Bastarden wahrscheinlich multifaktoriell vererbt. Dabei wurde Transgression zu weichem Stroh beobachtet. In den Kota × Red Bobs-Bastarden konnte ferner festgestellt werden, daß die Anfälligkeit eines Elters gegen Brand gekoppelt ist mit seiner Halmstärke. Auch ist der Grad der Resistenz mit einer bestimmten Ährenform gekoppelt. Da aber Halmstärke und Ährenform plurifaktoriell bedingt sind, wird Koppelung mit nur einem dieser Gene angenommen. *Stubbe.*

Robertson, D. W.: Inheritance in barley. (Die Vererbungsverhältnisse der Gerste.) (*Colorado Agricult. Exp. Stat., Fort Collins.*) Genetics **18**, 148—158 (1933).

Nach kurzem Überblick über die bisherigen Ergebnisse der Faktorenanalyse bei

Gerste berichtet Verf. von seinen neuesten Ergebnissen aus den Kreuzungsarbeiten mit den Sorten Nepal, Chevalier, Black Hulless, Trebi, Colsess V und Nilsson-Ehle Nr. 2. Die Untersuchung beschränkt sich auf folgende Eigenschaften: Nicht-6-zeilig-6-zeilig (Vv), schwarze-weiße Spelzen (Bb), bespelzt-nackt (Nn), Kapuze-Granne (Kk), intermediär-nicht intermediär (Ii), lang-kurzbehaartes Stielchen (Ss), grüne-weiße Sämlinge (Aa), grüne-chlorina-Sämlinge (Ff) und purpurne-weiße Strohfarbe (P_rp_r). Ii, A_ba_b (in Sorte Black Hulless) und P_rp_r zeigen einfache Mendelspaltung. F_cf_c (Sorte Colsess V) vererbt sich unabhängig von Nn (Koppelungsgruppe III), Kk (IV) und Ss (V). Von Koppelungsgruppe I, II und VI hatte sich dies Faktorenpaar bereits in früheren Untersuchungen als unabhängig erwiesen. Ii zeigt mit Kk 15,12 $\pm$ 0,65% Crossingover. Vv und Kk gehören nicht zur gleichen Koppelungsgruppe, hingegen zeigt das mit Kk und Nn unabhängig vererbende Paar A_b-a_b mit Ss etwa 26% Austausch. P_rp_r ist mit Vv gekoppelt (9,0 $\pm$ 0,68% Crossingover), von Ii vererbt es sich unabhängig. Da Chlorina F_cf_c sich unabhängig von je einem Faktorenpaar der bekannten 6 Koppelungsgruppen verhält, vertritt es eine neue bisher unbekannte Koppelungsgruppe. Ii gehört zur Gruppe IV, A_ba_b zu V und P_rp_r zu I. *Ufer* (Müncheberg).

Tiniakow, G. G., and E. L. Terentieva: Cubitus interruptus, a new genovariation of the fourth chromosome of Drosophila melanogaster. (Cubitus interruptus, eine neue Mutation des IV. Chromosoms von Drosophila.) (*Inst. of Exp. Biol., Zool. Inst., State Univ. a. Inst. of Animal Stock Breeding, Moscow.*) Genetics **18,** 117—120 (1933).

Der Faktor „Cubitus interruptus" (c^i) bedingt Unterbrechungen in der 4. Längsader des Flügels, manchmal treten zusätzlich Unterbrechungen in der 5. Längsader sowie in der hinteren Querader auf. Er ist recessiv und im IV. Chromosom von Drosophila gelegen. Es gelang — für das IV. Chromosom ist das der erste gesicherte Fall! — einen Austausch zwischen diesem Gen und dem Faktor eyeless zu erzielen, so daß nunmehr — erstmalig — mehrere Gene in ein IV. Chromosom hereingebracht sind. Die Austauschwerte liegen noch nicht fest. *Kröning* (Göttingen).

Harland, S. C., and O. M. Atteck: Breeding experiments with biological races of Trichogramma minutum in the West Indies. (Zuchtexperimente mit Trichogramma minutum aus Westindien.) (*Cotton Research Stat., Trinidad.*) Z. indukt. Abstammgslehre **64,** 54—76 (1933).

Außer zwei kontinentalen amerikanischen Rassen der Schlupfwespe Trichogramma minutum werden 9 Rassen von verschiedenen Inseln der kleinen Antillen im Laboratorium gezüchtet. 8 Rassen sind gelb (4 Färbungsklassen), 3 sind dunkel, 9 Rassen geben parthenogenetisch ♂♂, 2 dagegen ♀♀. Ein Teil der Rassen sind mehr oder minder Spezialisten in bezug auf die Wirtstiere (Schmetterlingsraupen). Nur wenige der Rassen sind untereinander fruchtbar zu kreuzen. Bei einigen zeigen die ♂♂ überhaupt kein Interesse für die ♀♀, bei anderen ist zwar ein Kopulationsinstinkt bei den ♂♂ vorhanden, es kommt aber nicht zur Paarung. Nur bei wenigen Kombinationen ist die Kopulation erfolgreich. Bei letzteren ist ein Aufspalten der Farbvarietäten in den Folgegenerationen beobachtet, auch fand sich die bemerkenswerte Beobachtung, daß die Tiere der Folgegeneration zum Teil Wirtstiere annahmen, die ein Elternteil und die F_1 verweigert hatte. Genaue Spaltzahlen liegen noch nicht vor. — Ferner wird das Artproblem bei T. minutum und die Taxonomie der Rassen diskutiert. *Kröning* (Göttingen).

Kosswig, Curt: Genotypische und phänotypische Geschlechtsbestimmung bei Zahnkarpfen. III. Farbfaktoren als relative Geschlechtsrealisatoren. (*Zool. Inst., Univ. Münster i. W.*) Roux' Arch. **128,** 393—446 (1933).

Von Platipoecilus maculatus gibt es verschiedene Varietäten, die sich dadurch unterscheiden, daß sie in dem X- bzw. Z-Chromosom dominante Farbfaktoren (N.RSp.Dr.R.) besitzen. In der Gattungskreuzung Xiphophorus Helleri (phänotypische =) mit Pl. mac. (genotypische Geschlechtsbestimmung) sind die Prozentsätze der Geschlechter in der F_1 recht verschieden, je nachdem, welcher Farbfaktor in sie eingeführt

wurde. Sind in den Bastarden Gene vorhanden, die die Melaninbildung steigern, so überwiegen die Männchen an Zahl. Enthalten die Fische aber einen Rotfaktor R. oder Dr., so sind die Weibchen in der Mehrzahl. Die Farbfaktoren des Pl. werden in ihrer Wirkung durch modifizierende Gene aus der Xiphophoruserbmasse gesteigert. Wie in der F_1, so ist auch in der Rückkreuzung der F_1 mit Xi die Geschlechtsbestimmung phänotypisch. Während die grauen Rückkreuzungstiere wie Xi ein leichtes Überwiegen der Männchen zeigen, überwiegen unter den Tieren, die einen Rotfaktor besitzen, die Weibchen. Auch die Nachkommen der Kreuzung Xi Helleri der Montezumaevarietät Xi grüner Xi. Helleri verhalten sich in ihren Geschlechtsverhältnissen ähnlich. Die Montezumaetiere besitzen einen Farbfaktor Mo., der in seinem chemischen Verhalten dem Rotfaktor gleich ist. Verf. vermutet, daß das Gen Mo. in homocygotem Zustande einen stärker verweiblichenden Einfluß ausübt als im heterocygotem. Weiter stellt Kosswig verschiedene Gesetzmäßigkeiten in der Wurfserie eines jeden Weibchens fest. — Bei Pl. können die Farbfaktoren nicht geschlechtsbestimmend wirken, da sie ihre Wirkung erst nach dem Eintritt der geschlechtlichen Differenzierung entfalten. Bei den Gattungsbastarden und Bastardnachkommen mit Xi und Mo.-Fischen erfolgt die äußere Manifestierung der Farbgene schon, bevor die Gonadenanlagen sich zu Hoden bzw. Ovarien differenzieren. Der durch die Gene R.Dr.Mo. bedingte Farbstoff ist kein Lipochrom oder Carotinoid, wie bisher angenommen wurde, sondern es scheint sich um einen melaninähnlichen Farbstoff zu handeln. Die RMo.-Nachkommen eines F_1-Tieres (mit dem Farbfaktor R) X einem Mo.-Fisch zeigen ein Geschlechtsverhältnis wie die der R.-Fische. — Die geschlechtsbeeinflussende Wirkung scheint von den Farbgenen selbst auszugehen und nicht von eng mit ihnen gekoppelten Faktoren. Auf Grund seiner chemischen Untersuchungen und einiger genetischen Tatsachen versucht Verf., Pigmentkonstitution, Oxydationsstoffwechsel und Geschlechtsbestimmung in kausalen Zusammenhang zu bringen. Für die Erklärung der Geschlechtsbestimmung bei den Zahnkarpfen glaubt K. sich der Auffassung Correns' anschließen zu müssen. (Vgl. diese Ber. **23**, 345 u. **25**, 317.) *Hans Breider.*

Kosswig, Curt, und Hans Peter Ossent: Bemerkungen zur Arbeit. Kronacher, C., und Ogrizek, A., Vererbungsversuche und -beobachtungen an Schweinen. III. Diese Zeitschr. Bd. XXV, 1, S. 1—43. Z. Züchtg B **26**, 429—430 (1933).

Polemik ohne neuere Angaben. (Vgl. diese Ber. **24**, 216.)

Kronacher, C., und A. Ogrizek: Stellungnahme zu den Bemerkungen C. Kosswigs zu unserer Arbeit: „Vererbungsversuche und -beobachtungen an Schweinen. III." Z. Züchtg B **26**, 431—434 (1933).

Polemik.

Weitz, Wilhelm: Über die Häufigkeit des Vorkommens des gleichen Leidens bei den Verwandten eines an einem einfach recessiven Leiden Erkrankten. (*Inn. Abt., Städt. Krankenh., Stuttgart-Cannstatt.*) Arch. Rassenbiol. **27**, 12—24 (1932).

Verf. gibt eine neue Methode an, die es erlaubt, aus der Häufigkeit einer recessiv-erblichen Krankheit in einer inzuchtfreien Bevölkerung die Häufigkeit der Anlage und aus dieser die Erkrankungswahrscheinlichkeit bei den Blutsverwandten zu berechnen. Die Formeln wurden zunächst ohne Kenntnis der Arbeiten von Weinberg, Hultkranz und Dahlberg errechnet und scheinen Verf. einfacher zu sein als jene. Sie werden abgeleitet für den Prozentsatz kranker Kinder bei verschiedenen Elternkombinationen, für die prozentuale Häufigkeit des gemeinsamen Vorkommens des Leidens bei Probanden und Vettern der Probanden, wenn die Eltern der Vettern gesund sind, der mit dem erkrankten Vetter blutsverwandte Elternteil des Probanden aber krank ist, und eine Reihe anderer Möglichkeiten. (14 Formeln.) In einer Tabelle sind die auf Grund dieser Formeln errechneten Werte zusammengestellt. In einem Beispiel wird gezeigt, wie das statistische Material zu bearbeiten ist. Verf. empfiehlt bei Kranken, deren Leiden auf einfache Recessivität verdächtig ist, mit dieser Methode nachzuforschen, wie häufig unter ihren Verwandten das Leiden erwartet werden müßte.

F. Stumpfl (München).

Artbildung. (*Biometrik, Konstitutionslehre, Anthropologie.*)

Aebly, J.: Fehlertheorie und Kollektivmaßlehre. Kritische Bemerkungen zu der Abhandlung „Erkenntnistheoretische Bemerkungen zur Anwendung statistischer Metho-

den in der Biologie" von Prof. W. Scheidt in Heft 1, Bd. 17 dieser Zeitschrift. Z. Konstit.lehre **17,** 384—389 (1933).

Polemik gegen Scheidt, dem Verf. ungenügende Kenntnisse der Kollektivmaßlehre vorwirft. Es wäre ein Irrtum, an Stelle der Verteilungskurve die Korrelation zwischen Maßgröße und den Frequenzklassen zu setzen, ein Weg, den Verf. wegen zu großer Komplikation der Berechnung nicht einschlagen will. (Scheidt, vgl. diese Ber. **24,** 353.) *W. Brandt* (Köln).

Scheidt, Walter: Absolutistisches und korrelatives Denken. Entgegnung auf Dr. J. Aeblys Aufsatz „Fehlertheorie und Kollektivmaßlehre". Z. Konstit.lehre **17,** 390—392 (1933).

Polemik gegen Aebly, der den Verf. nicht verstanden haben soll. Betont wird die Bedeutung des korrelativen Denkens in der Konstitutionsforschung, insbesondere der Wert des von Lenz aufgestellten Korrelationsindex. *W. Brandt* (Köln).

Segerstråle, Curt: Über skaliometrische Methoden zur Bestimmung des linearen Wachstums bei Fischen insbesondere bei Leuciscus idus L., Abramis brama L. und Perca fluviatilis L. Acta zool. fenn. Nr **15,** 1—168 (1933).

Der Grundgedanke der vorliegenden Untersuchung ist, eine kritische Nachprüfung anzustellen, ob die skaliometrischen Untersuchungsmethoden an den Fischschuppen, d. h. die Methoden, durch Breitenmessungen der Zuwachszonen das jährliche Längenwachstum des betreffenden Fisches zu bestimmen, richtig sind. Nach einer kurzen allgemeinen Übersicht über Altersbestimmungen an Fischen wendet sich Verf. einer eingehenden kritischen Besprechung der bisherigen skaliometrischen Untersuchungen zu. Die eigenen Untersuchungen beziehen sich auf Aland (Leuciscus idus), Brachsen (Abramis brama) und Barsch (Perca fluviatilis). Über die Methodik werden eingehende, durch Abbildungen erläuterte Angaben gemacht. Dann wird zunächst versucht, Beziehungen zwischen Kopf- und Körperlänge und Schuppen in ihrem Wachstum festzustellen. Schuppenanlage und -struktur, Bildung der Zonen werden dabei eingehend untersucht. Gewisse „Normalschuppen", an denen gleichmäßig die Messungen vorgenommen sind, werden bestimmt. Es zeigt sich ein verschieden starkes Wachstum der Schuppen in ihrem „oralen" und „caudalen" Teil, außerdem ändert sich das Schuppenwachstum mit dem Alter des Fisches. Verf. kommt zu dem Ergebnisse, daß bei den bisherigen skaliometrischen Methoden Fehler gemacht sind, die ein teilweise recht erheblich falsches Bild vom jährlichen Wachstum geben. Verf. stellt dann „Korrektionstabellen" und „Korrektionskurven" auf, nach denen die früheren falschen Berechnungen berichtigt werden können. *Schnakenbeck* (Hamburg).

Keiter, Friedrich: Über die Formentwicklung des kindlichen Kopfes und Gesichtes. (*Anthropol. Inst., Univ. Kiel.*) Z. Konstit.lehre **17,** 345—383 (1933).

Die vorliegenden Untersuchungen wurden angeregt durch die von Weninger (1923) und später von Scheidt (1931) entwickelten Methoden zur Morphognostik des menschlichen Gesichtes. 1140 anthropologische Dreifachaufnahmen von Individuen im Alter von 6—19 Jahren aus Schleswig-Holstein und Rußland (Rußland-Deutsche) bilden das eigentliche Untersuchungsmaterial, dazu kommen noch Messungen an steirischen Kindern, die Verf. 1927 vorgenommen hat. An Hand von 19 Tabellen werden unter Heranziehung der Literatur die Veränderungen der wichtigsten Kopf- und Gesichtsmaße im Verlaufe des Wachstums besprochen. Zuletzt sind die Ergebnisse in einer Tabelle übersichtlich zusammengestellt, aus der hervorgeht, welche Maße und Proportionen bis zum 6. Lebensjahre bzw. bis zur stationären Phase zunehmen und welche abnehmen. — In einem 2. Abschnitte werden 33 Merkmale morphognostisch untersucht. Für jedes Merkmal wird eine graphische Darstellung gegeben, für die einzelnen Altersstufen werden Mittelwerte und durchschnittliche Abweichungen berechnet. Methodisch interessant ist, daß die verschiedenen Altersklassen und Wachstumsreihen untereinander verglichen werden, wobei darauf geachtet wird, ob die Veränderungen in allen Altersklassen gleichsinnig sind. Dadurch wird eine „statistische Sicherung" auf eine andere Art erreicht als durch die große Zahl . Bemerkenswert ist, daß Verf. auch für eine Reihe von Formmerkmalen Mittelwertsberechnungen anwendet. — Die Untersuchungen

zeigen, daß die Variabilität schon beim Kleinkind ebenso groß ist wie beim Erwachsenen. Zwar zeigen 12 von 25 Merkmalen geringfügige Änderungen der Variabilität, aber je zur Hälfte im Sinne einer Zunahme bzw. einer Abnahme. Einige Gruppenunterschiede ließen sich auf verschiedene Umweltwirkungen zurückführen, insbesondere auf die schlechteren Lebensverhältnisse der rußland-deutschen Kinder, einige auf Rassenunterschiede. Verf. betont zuletzt die Bedeutung seiner Befunde für erbbiologische Untersuchungen und für die anthropologische Vaterschaftsdiagnose.

F. Stumpfl (München).

Tamburri, Tusnelda: Ricerche biometriche sulla crescenza dei due sessi dalla nascita ai 12 anni nella popolazione ligure. (Osservazioni riassuntive.) (Biometrische Untersuchungen über das Wachstum der beiden Geschlechter von der Geburt bis zu 12 Jahren in der ligurischen Bevölkerung. [Zusammenfassende Bemerkungen.]) (*Istit. Biotipol. Ortogenet., Univ., Genova.*) Endocrinologia **8**, 51—57 (1933).

Verf. hat bei Kindern von der Geburt bis zum Alter von 12 Jahren für jede Altersgruppe anthropologische Messungen vorgenommen, um die Unterschiede der beiden Geschlechter in dieser Frühzeit festzustellen. Vom 3. bis zum 12. Jahre wurden für jeden Jahrgang 50 Kinder des einen und des anderen Geschlechtes gewählt. Innerhalb des 1. Lebensjahres wurden noch drei weitere Unterabschnitte angesetzt. Von diesen Zahlen wurden dann die mittleren Werte berechnet. Die Messungen betreffen Gewicht und Körpergröße, am Schädel 11 Maße: Umfang, Länge, Breite, Umfang, Nasen-Hinterhauptslänge, Schädelindex, die obere, mittlere und untere Gesichtsbreite und die obere, mittlere und untere Gesichtshöhe. Am Brustkorb wurden gemessen: Umfang, Brustbeinhöhe, der quere und Vorn-Hintendurchmesser; am Leib die Höhe des epigastrischen Punktes, der Quer- und Längendurchmesser, Schambeinhöhe und der quere Beckendurchmesser; endlich die Länge der oberen Gliedmaßen, die Handbreite und Handlänge, dann die Länge der unteren Gliedmaßen, Länge und Breite des Fußes. Gewicht und Körpergröße zwischen 3 und 6 Jahren sind beim weiblichen Geschlecht größer, die Schädellänge ist bei den Knaben immer größer. Der Schädelindex ist bei den Mädchen größer, d. h. das weibliche Geschlecht ist mehr brachycephal als das männliche. Der Nasen-Hinterhauptdurchmesser ist immer größer beim männlichen Geschlecht. Verf.in betont die Auffassung der italienischen Schule, nach welcher die Längsdurchmesser im wesentlichen beruhen auf dem Einfluß der männlichen, die Querdurchmesser auf einem solchen der weiblichen Geschlechtsdrüse. Vom 12. Lebensjahre an entwickelt sich die Stirn der Knaben in Richtung auf eine mehr hohe als breite Stirn. Die mittleren Gesichtsabschnitte sind in allen Lebensjahren bei den Knaben größer. Am männlichen Schädel überwiegen also die Höhen- und Vorn-Hintendurchmesser. Der Brustkorb ist immer kleiner bei den Mädchen, die Brustbeinhöhe aber nur zwischen 2 und 6 Jahren größer; der Querdurchmesser ist aber bei den Knaben größer, ebenso der Vorn-Hintendurchmesser, ausgenommen im 1. Monat, desgleichen ist der Querdurchmesser auf der Höhe der Rippenbögen bei den Knaben größer. Die obere Gliedmaße ist fast immer länger bei den Knaben als bei den Mädchen, mit Ausnahme des 3. und 5. Jahres. Die Länge der Hand zeigt bei beiden Geschlechtern geringe Unterschiede; die Breite dagegen ist bei den Knaben größer um einige Millimeter, besonders zwischen 7 und 12 Jahren. Die untere Gliedmaße ist immer kleiner bei den 3—6jährigen Knaben, übertrifft aber um einige Zentimeter diejenige der Mädchen im Alter von 7—12 Jahren. Die Fußlänge ist bei den Knaben größer, die Fußbreite zeigt geringe Unterschiede. Im allgemeinen sind die Brustkorb- und Bauchmaße bei den Mädchen größer bezüglich der Länge, bei den Knaben größer bezüglich der Breite.

W. Brandt (Köln).

Marrassini, A.: Ulteriori osservazioni sui tipi morfologici dominanti fra le madri appartenenti a famiglie numerose del comune di Parma. (Weitere Beobachtungen über den morphologischen Typus der zu kinderreichen Familien gehörigen Mütter in der Gemeinde Parma.) (*Istit. di Pat. Gen. e Batteriol., Univ., Parma.*) Ateneo parm., II. s. **5**, 1—64 (1933).

Verf. gibt wieder zahlreiche anthropometrische Daten über die Mütter kinderreicher Familien, wie er sie ähnlich auch über die Väter veröffentlicht hat. Mütter mit weniger als 10 Kindern sind unter den Größenklassen unter 152 cm und über 156 cm häufiger als in der Zwischengröße. Beachtenswert ist, daß auf 104 Mütter mit 901 lebenden Kindern nur 109 Aborte kommen. Die Gruppierung nach Normo-, Mikro- und Megalosplanchnicus ergibt: Von ersterer Gruppe hatten 10% mehr als 10 Kinder, von der zweiten 21,1%, von der dritten 14,6%. Zahlreiche Tabellen beziehen sich auf Einzelwerte. Unterteilungen erfolgen nach dem zugehörigen Typus des Ehemannes.

Fetscher (Dresden).

Arnold, A.: Lungenfassungsvermögen, Handdruckkraft und Gesamtzugkraft bei körperlich gut entwickelten deutschen Studenten und ihre Beziehungen zu verschiedenen

Körpermaßen und Indices. (*Med. Abt., Inst. f. Leibesübungen, Univ. Leipzig.*) Z. Konstit.lehre **17,** 155—168 (1932).

Verf. hat bei 500 Studenten des Turn- und Sportlehrganges in Leipzig das Lungenfassungsvermögen, die Handdruckkraft und die Gesamtzugkraft gemessen. Es ergaben sich als Mittelwerte: Lungenfassungsvermögen 4,20 ± 0,03 l; Handdruckkraft 40,63 ± 0,32 kg, Gesamtzugkraft 124,53 ± 0,77 kg. Diese Ergebnisse wurden in Beziehung gesetzt zu einer Reihe von Körpermaßen. Das Lungenfassungsvermögen steht in positiver Korrelation zu Körpergröße, Schulterbreite und Brustumfang. Außerdem steigt das Lungenfassungsvermögen gleichsinnig mit der Zunahme der Handdruckkraft und Gesamtzugkraft an. — Für die Handdruckkraft finden sich besonders eindrucksvolle Beziehungen zu Körpergröße, Körperbauindex und zu den Umfangsindices von Ober- und Unterarm. — Für die Gesamtzugkraft wurden Beziehungen ermittelt zu Körpergröße, Körperbauindex und zu den quadratischen Indices von Schulterbreite, Brustumfang, Oberarm-, Unterarm- und Schenkelumfang. Auffallend ist, daß positive Korrelationen zu den Indices für Hüftbreite, Wadenumfang und für Arm- und Beinlänge nicht nachgewiesen werden konnten. — Das Material wurde schließlich auch noch nach den verschiedenen Konstitutionstypen verteilt. Dabei ergab sich, daß bei den Leptosomen die Werte für die drei hier angegebenen physiologischen Funktionsmaße am niedrigsten sind und unter dem Durchschnitt liegen. Die Werte für Muskuläre und Pykniker liegen über dem Durchschnitt des Gesamtmaterials. *Heinz Boeters* (Breslau).

Arnold, A.: Beziehungen zwischen physiologischen Funktionen (Atembreite, Lungenfassungsvermögen, Handdruckkraft und Gesamtzugkraft) und leichtathletischen Übungen. (*Med. Abt., Inst. f. Leibesübungen, Univ. Leipzig.*) Z. Konstit.lehre **17,** 169 bis 179 (1932).

An dem Material von Leipziger Sportstudenten untersuchte Verf. die Beziehungen zwischen Atembreite, Lungenfassungsvermögen, Handdruckkraft und Gesamtzugkraft einerseits und verschiedenen Laufübungen (200 m-, 800 m-, 3000 m-Lauf, 60 m-Hürdenlauf), Hoch- und Weitsprung, Kugelstoßen und Speerwurf andererseits. Es ergab sich, daß die Leistungen bei sämtlichen Sportarten mit Ausnahme des Speerwerfens mit der Zunahme der Atembreite steigen. Das gleiche gilt für das Lungenfassungsvermögen. Auch hier konnten solche Beziehungen für den Speerwurf nicht ermittelt werden. — Zwischen Gesamtzugkraft und Langstreckenlauf läßt sich eine Korrelation nicht nachweisen, zu sämtlichen übrigen Sportarten bestehen positive Beziehungen. — Die Handdruckkraft hat eine deutliche positive Korrelation zum Kugelstoßen, keine Korrelation, weder positive noch negative, dagegen zum Speerwerfen. *Heinz Boeters* (Breslau).

Boas, Franz, and Nicholas Michelson: The graying of hair. (Das Ergrauen des Haares.) Amer. J. physic. Anthrop. **17,** 213—228 (1932).

Anknüpfend an Arbeiten von Bernstein und Steinhaus über die Bedeutung frühzeitiger Presbyopie und an eigene Untersuchungen über die individuelle Wachstumskurve und über das Wachstumstempo berichten die Autoren über Befunde, die auf Grund exakter Zählungen der ergrauten Haare (in einem streng umschriebenen Bezirk der Schläfegegend) gewonnen wurden. Es werden vier Depigmentationstypen aufgestellt, von denen jedoch praktisch nur einer in Betracht kommt. Der Prozentsatz der grauen Haare wird für jedes Individuum berechnet. Das Material wurde von sozialen Gesichtspunkten aus in eine höhere (Privatbarbiere frequentierende) und eine tiefere (Barbers College bzw. die Stadtherberge frequentierende) Gruppe geteilt, ferner wurden Irländer und Juden für sich untersucht. Zwischen diesen Gruppen bestehen keinerlei Unterschiede hinsichtlich des Ergrauens. Wohl aber zwischen Weißen und Negern. (Erstes Erscheinen der grauen Haare bei Weißen 34,2 ± 8,8, bei Negern 43,9 ± 10,3 Jahre.) *Friedrich Stumpfl* (München).

Borovanský, L.: Observations craniologiques faites sur 1.000 crânes tchèques. (Des ossuaires de la Bohême méridionale.) (Kraniologische Beobachtungen an 1000 tschechischen Schädeln. [Aus den Ossuarien Südböhmens.]) (*27. réun., Nancy, 21.—23. III. 1932.*) Bull. Assoc. Anatomistes **27,** 67—80 (1932).

Verf. untersuchte 1030 südböhmische Schädel, die aus den Ossuarien von Putim (105 Stück), Strašín (200) und Zdouň (725) stammten. Die größte Anzahl der Schädel hat eine Länge von 174—176 mm, eine Breite von 145—149 mm, eine Höhe von 130—134 mm und einen Schädelindex von 83—84, was den von Niederle (84,5 ♂, 85,1 ♀) und Matiegra (83,3) gefundenen Zahlen gut entspricht. (Unter dem Begriffe „die größte Anzahl . . .“ bitte zu verstehen, daß der Gipfel der betr. Variationskurve dem angedeuteten Intervall entspricht. Anm. d. Ref.) Einen Längenbreitenindex kleiner als 76 haben 2% der Schädel, 77—81 haben 26,2%, 82—86 haben 55,5%, mehr als 87 haben nur 16,3% der Schädel. Dolichocephal sind unter den Schädeln von Zdouň 0,1%, von Strašín 1,5% und von Putim 1,9%; mesocephal 8,4, 13,5 und 15,2%; brachycephal 91,4, 85,0 und 82,2%. Die Brachycephalie ist in Verf. Material bedeutend auffallender als bei Toldt, der sie unter 300 böhmischen und mährischen

Schädeln nur in 80,4% fand. Die Variationskurve des vertikalen Schädelindex zeigt die Tendenz zur Bildung zweier Gipfel und ähnelt der von Schiff gefundenen. Das Maximum entspricht der Variante 74—75. Der Schädelumfang variiert symmetrisch um die Zahl 51 cm herum, die durchschnittliche Schädelkapazität ist 1,384 ccm. Der Metopismus ist nicht gerade selten, er wurde in 7,8, 9 und 7,5% beobachtet, doch wurden Fälle mit kurzem, supranasalem Verlauf der Stirnnaht nicht eingerechnet. Die metopischen Schädel haben einen größeren Stirnumfang und durchschnittlich eine größere Stirnkapazität und Stirnbreite als normale Schädel. Ihr Schädelindex ist unverändert, nur der vertikale Schädelindex zeigt eine Verflachung des Schädels an. Verf. zeichnete mit Hilfe des Diptrographen die Gesamtfläche der Insertion des Musculus temporalis, sodann die auf die Frontal- und Temporalknochen entfallende Flächen. Die Konturen der Zeichnung wurden ausgeschnitten und mit der Torsionswaage gewogen. Die an 10 metopischen und 10 normalen Schädeln gewonnenen Resultate zeigen unzweideutig an, daß bei gleicher Gesamtinsertionsfläche der Anteil der Stirnknochen bei metopischen Schädeln ein bedeutend größerer ist. Da an Frontalschnitten die Fasern des M. temporalis bei der Insertion einen solchen Verlauf haben, daß sie nur einen Zug, nicht aber einen Druck auf die Frontalknochen ausüben können, kann Verf. die Theorie Bolks über die Entstehung des Metopismus nicht bestätigen. Daß die Entwicklung der bijugalen Entfernung mit der der Stirn zusammenhängt, zeigt der fast gleiche Verlauf der Variationslinien der Jochbogen- und Stirnbreite. Der Gesichtsindex zeigt, daß in Verf. Material 25% eury-, 58,4% meso- und 16,5% leptoprosope Schädel sind. Chaemo-, lepto- und mesorhine Schädel sind gleich stark vertreten, was den Befunden Zuckerkandls widerspricht, der annimmt, böhmische Schädel wären durch eine breite Nasenöffnung charakterisiert. Die Nasenknochen sind im Profil leicht konkav, in der Frontalansicht sind sie auffallend breit. Die Fossa praenasalis fand Verf. in 5—8%, was mit dem Resultat Matigkas (7,2%) übereinstimmt. Die Glabella ist in der größten Anzahl der Fälle flach und geht allmählich in die Nasenwurzel über. Auffallend ist die schwache Entwicklung der Protuberantia occip. ext.; in 45% der Fälle fehlte sie fast vollkommen (Brocas Type O). Die Augenhöhlen waren durchschnittlich 32 mm hoch, 36 mm breit und 22 mm voneinander entfernt. In mehr als 55% der Fälle waren sie mesokonch, in mehr als 35% hyprikonch. *Valšík* (Prag).

Buining, D. J.: Blutgruppenuntersuchung in Niederländisch Indien. Amsterdam: Diss. 1932. 158 S. [Holländisch].

Nach einer ausführlichen Einleitung, worin die Erblichkeit der Blutgruppen an der Hand der Literatur besprochen wird, behandelt der Verf. eingehend die Theorie von Bernstein der multiplen Allelomorphen. Dann bearbeitet der Verf. sein auf Ost-Java gewonnenes Material statistisch, um daraus die Folgen verschiedener Blutgruppenkombinationen durch Heirat zu erklären. Die Übereinstimmung seiner Wahrnehmungen mit den mathematisch abgeleiteten Erwartungen ist sehr befriedigend, wie aus einer Reihe von Tafeln hervorgeht. Eine Schwierigkeit bieten die Fälle, wobei illegale Kinder als echte Kinder durch die Eltern mit angegeben wurden. Auch kommen in javanischen Familien sehr oft adoptierte Kinder verstorbener Verwandter vor. Durch sorgfältige Unterfragung hat der Verf. meistens die Verhältnisse aufklären können, wobei zuerst unverständliche Fälle ihre natürliche Erklärung fanden und die Zahl der Fälle, die sich der Theorie nicht fügen, auf ein Minimum reduziert wurde. Der Verf. ist überzeugt, daß die Erblichkeit der Blutgruppen durch die Hypothese von Bernstein restlos erklärt werden kann. — Er bespricht dann einige Untersuchungsergebnisse und behandelt in einem zweiten Teil der Arbeit einige anthropologische Fragen. — Mit Hinsicht auf Inzucht wird eine mathematische Betrachtung gegeben über ihre zu erwartenden Folgen, ebenso über den Einfluß der Inhomogenität einer Bevölkerung. Aus seinen Ergebnissen sei hervorgehoben, daß im Tengger-Gebiet eine Bevölkerung mit großer Frequenz der Gruppe B lebt, daß wahrscheinlich die Bewohner von den kleinen Sundainseln und Madura ebenso zu einem Volk mit hoher Frequenz der Gruppe B gehört haben. Wahrscheinlich wurde ein viel größeres Gebiet von Java früher bewohnt durch eine Bevölkerung mit hoher B-Frequenz. Diese Folgerungen werden kritisch besprochen an der Hand schon bekannter anthropologischer und ethnologischer Tatsachen. Mit einem Kapitel über die Technik der Untersuchungen für anthropologische Zwecke schließt der Verf. seine wichtige Arbeit.

M. W. Woerdeman (Amsterdam).

Routil, Robert: Versuch einer neuartigen Typenanalyse an westafrikanischen Negern. II. (*Anthropol. Inst., Univ. Wien.*) Anthrop. Anz. **10**, 51—73 (1933).

Vorliegende Arbeit ist die Fortsetzung der in derselben Zeitschrift **8**, H. 3/4 (vgl. diese Ber. **22**, 536) erschienenen Untersuchung über den Körperbau von 100 westafrikanischen Negern nach dem von J. Weninger bearbeiteten Material. Hier wird nun auf ähnliche Weise eine Gliederung auf Grund der Maße und Indices des Kopfes und Gesichtes sowie auf Grund von morphologischen Typen des Gesichtes versucht. — Bei der auf Grund der Maße und Indices versuchten Gliederung geht der Verf. von dem Gedanken aus, daß nach dem Gaussschen Fehlergesetz 5% der Beobachtungen einer Beobachtungsreihe außerhalb des Bereiches von $M \pm 2\,\sigma$ liegen. Die auf diese Weise ausgesonderten Extremformen werden mittels de-

Methode der durchschnittlichen Differenzen von Czekanowski in 4 Gruppen gegliedert; die innerhalb des Bereiches von $M \pm 2\sigma$ liegenden Individuen werden je nach ihrer Ähnlichkeit in den Maßen diesen 4 Gruppen eingefügt. Es ergibt sich eine charakteristische geographische Verteilung der 4 Gruppen. — Bei der Gliederung mittels der morphologischen Typen geht der Verf. so vor, daß er die von Weninger bestimmten Typen des Kopfes, Gesichtes, der Wange, Nase und der Augen zugrunde legt. Wieder wird die Methode der durchschnittlichen Differenzen angewendet, aber an Stelle der bei den metrischen Größen üblichen Differenzen tritt hier die Anzahl der Übereinstimmungen von je 2 Individuen in den einzelnen Typenreihen. Der Verf. kommt zur Gliederung von 7 Gruppen, die wieder in ihrer geographischen Verteilung charakteristisch sind. Vom äußeren Ohr verwendet der Verf. nur die Gesamtform, die Form des Läppchens und des Helixrandes. Einerseits ist das kurze breite Ohr mit zungenförmig-breitem Läppchen, anderseits das lange Ohr mit viertelkreisförmigem oder dreieckigem Läppchen wichtig. — Zum Schluß werden noch die Kombinationen aus den Körperbauformen, den Gruppen der Kopf- und Gesichtsmaße und der morphologischen Typen untersucht. *Josef Weninger* (Wien).

● **Devaux, Émile: Trois problèmes. L'espèce, l'instinct, l'homme. L'allure du développement, critérium d'espèce. La synergie fonctionnelle automatique, source de l'instinct. L'homme, anthropoïde ralenti de développement.** (Drei Probleme: Art, Instinkt, Mensch. Der Entwicklungsgang als Artkennzeichen. Das automatische Zusammenspiel der Funktionen als Quelle des Instinkts. Der Mensch als Anthropoide mit verzögerter Entwicklung.) Paris: E. Le François 1933. XII, 350 S. Frcs. 25.—.

Das Grundmerkmal der Art ist die Eigentümlichkeit ihres Entwicklungsganges. Rassen sind anatomisch-physiologische, Arten rhythmische Einheiten. Rassen haben isochrone, Arten heterochrone Entwicklungsgänge. Auf der Übereinstimmung bzw. Verschiedenheit der Entwicklungsgänge beruht die Fruchtbarkeit der Rassen- und die Unfruchtbarkeit der Artkreuzungen. Die phylogenetische Entwicklung der Arten erfolgt nicht durch fortgesetzte langsame Transformationen, sondern einfach durch Mutationen des Entwicklungsganges, bei denen aus der einen Art eine neue Art entsteht. Ein begünstigender Umstand für das Auftreten solcher Artmutationen ist vielleicht ein Zustand chronischen Hungers, in dem übermäßige Muskelanstrengung geleistet wird. Dadurch werden veränderte Bedingungen für die Entwicklung der Keimzellen geschaffen, welche Artmutationen nach sich ziehen. Die Analyse der Entwicklung bei höheren Insekten führt zu dieser Vermutung hin und beim Menschen scheint sie sich zu bestätigen. Der Wald hat den Affen, die Höhle und die Steppe haben den Menschen entstehen lassen, dessen Hauptmerkmal gegenüber den Anthropoiden die starke Verlangsamung seines Entwicklungsganges ist. *K. Saller* (Göttingen).

Adloff: Über die Bedeutung des Gebisses für die Beurteilung der zum Menschen in Beziehung stehenden fossilen Reste. Anat. Anz. **75**, 542—549 (1933).

Der Aufsatz wird gekennzeichnet: „Nach einem Vortrage I. Prähistorischer Kongreß in London, August 1932". Das ist insofern zu berichtigen, als der Vortrag wegen Abwesenheit des Verf. von Weidenreich vorgelesen wurde, wobei dieser schon vorher erklärte, daß er dem Verf. nicht zustimmen könnte. Es wurde deshalb auch keine Diskussion darüber eröffnet. Der Verf. tritt immer noch dafür ein, daß die Menschen phyletisch nichts mit den Menschenaffen gemeinsam hätten, als höchstens eine weit zurückliegende, „unbekannte" Vorfahrenreihe. Es könnten ebensogut die Anthropoiden von den Hominiden abstammen, es könnten die kleinen Stirnhöhlen des Menschen die Grundlage sein, aus denen sich die größeren von Schimpanse und Gorilla entwickelt hätten. Uns ist diese Auffassung natürlich unmöglich aus den verschiedensten Gründen; aber selbst den paläontologischen Beweis, daß die Affen eher da sind als die Menschen, erklärt Adloff damit, daß wir die älteren Hominiden zufällig noch nicht gefunden hätten. Die Tatsache der Weiterentwicklung der Hominidenreste vom Pithecanthropus zum Homo wird dabei nicht beachtet. Schließlich kommt Verf. wieder auf seine Ansicht zu sprechen, daß der kleine menschliche Eckzahn primitiv sei, während die großen Eckzähne der Anthropoiden sekundäre Bildungen seien. Das bewiese auch der erste untere Prämolar. Aber gerade an dessen Schmelzleiste beim kindlichen Menschen erkennen wir den alten Rest eines Widerlagers für einen großen Caninus. Daß der

Mensch anpassungsfähiger geblieben ist als die Menschenaffen, trifft für deren heutige Form zu, während die Gehirnentwicklung des Menschen den Körper primitiv bleiben läßt, selbst aber doch eine ungeheure Spezialisation darstellt. *Hans Weinert.*

Der Organismus als Ganzes.

Allgemeine Serologie, Lebensrhythmen, Altern und Tod.

Frémont, Thérèse: Recherche d'anticorps chez les végétaux. (Studien über Antikörper bei Pflanzen.) (*Laborat. de Path. Végét., Inst. Pasteur, Lille.*) C. r. Soc. Biol. Paris **112,** 998—1000 (1933).

Verf. beschreibt eine Methode, um Bohnen gegen Bact. proteus zu immunisieren. Die Preßsäfte aus immunisierten Pflanzen ergaben mit Aufschwemmungen bzw. Kulturfiltraten dieses Bacteriums positive Agglutinin- und Präcipitinreaktionen. Preßsäfte aus unbehandelten Pflanzen ergaben negative Reaktionen. Ob die auftretenden Reaktionen gegenüber dem homologen Antigen spezifisch waren, wird in der Arbeit nicht erwähnt. Immerhin stellen diese Ergebnisse einen bedeutsamen Fortschritt in der Frage des Vorkommens von Antikörpern bei Pflanzen dar. Nur ist bei Fortsetzung der Versuche besondere Sorgfalt auf die sichere Ausschließung von Fäulniserregern bei den Agglutinin- und Präcipitinversuchen zu verwenden. da sich diese Versuche über relativ lange Zeiträume (25 Stunden) bei hoher Temperatur erstrecken. In methodischer und genereller Beziehung kommt den Versuchen nach Ansicht des Ref. große Bedeutung zu. *Karl Silberschmidt* (München).

Gedroyc, M. de: Présence, dans le sérum de la mère et de l'embryon, des substances inhibitrices pour les agglutinines renfermées dans les hématies. (Auftreten von Stoffen, welche die in den Erythrocyten enthaltenen Agglutinine hemmen, im Serum der Mutter und der Frucht.) (*Inst. de Pharmacol. Exp., Univ., Lwów.*) C. r. Soc. Biol. Paris **109,** 1022—1025 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **71,** 450. °°

Hirszfeld, Ludwik, Wanda Halber und Józef Rosenblat: Untersuchungen über Verwandtschaftsreaktionen zwischen Embryonal- und Krebsgewebe. (II. vorl. Mitt. Menschenembryo und Menschenkrebs.) Bull. internat. Acad. pol. Sci., Cl. Méd. **4,** 53 bis 61 u. Z. Immunitätsforsch. **75,** 209—216 (1932).

In den vorgenannten Arbeiten wurde bewiesen, daß die Rattenembryonenantisera mit menschlichen Krebsextrakten reagieren; es wurde nun geprüft, ob die alkoholischen Menschenembryonenextrakte mit Antikrebsseren und mit Seren von Krebskranken und Schwangerenseren reagieren. — Die Versuche ergeben, daß die Antikrebsseren mit Krebsextrakten immer stärker reagieren als mit benutztem Embryonalextrakt. Die Schwangerensera dagegen geben mit Embryoextrakten keine Komplementablenkung. — Es wird also eine antigene Ähnlichkeit zwischen Embryonal- und Tumorgewebe vermutet. (I. vgl. diese Ber. **25,** 109.) *Pelczar* (Wilno).°°

Binet, Léon: Sur la longévité. Étude de physiologie comparée. (Über die Langlebigkeit. Eine vergleichende physiologische Untersuchung.) Presse méd. **1933 I,** 462—463.

Verf. weist auf die zahlreichen wirksamen Einflüsse hin, besonders auf den des Geschlechtslebens. Bei Arthropoden und Schmetterlingen ende das Leben mit Erfüllung der Geschlechtsaufgabe. Wird die Sexualfunktion behindert, so verlängert sich die Lebenserwartung der Männchen über jene der Weibchen hinaus, während bei Geschlechtsbetätigung das Umgekehrte eintritt. *Fetscher* (Dresden).

Stoessiger, Brenda: On the inheritance of duration of life and cause of death. (Über die Erblichkeit der Lebensdauer und die Todesursachen.) Ann. of Eugen. **5,** 105—178 (1933).

Der Korrelationskoeffizient der Lebensdauer zwischen Vater und Sohn wird mit 0,26 beziffert, jener zwischen den Brüdern mit 0,35, soweit Unglücksfälle Todesursache sind. Für Tod durch Infekte besteht zwischen Mutter und Sohn die Korrelation von 0,32, für Schwestern unter sich 0,34. Die Koeffizienten betragen für einzelne Krankheiten und Mutter-Tochter: Tuberkulose 0,541, Krebs 0,371, Kreislaufsystem 0,295, Altersschwäche 0,289. Für Mutter-Sohn gilt: Tuberkulose 0,541, Krebs 0,371, Kreis-

laufsystem 0,302, Altersschwäche 0,337. Für Vater-Tochter: Tuberkulose 0,353, Krebs 0,322, Kreislauf 0,204, Altersschwäche 0,323, für Vater-Sohn: Tuberkulose 0,323, Kreislauf 0,312, Altersschwäche 0,466. Die Verteilung der Todesfälle wie ihre Altersgruppierung sei von Erbanlagen beeinflußt, ebenso die sozialen Unterschiede. In zahlreichen Tabellen und graphischen Darstellungen wird die Sterblichkeit von England dargestellt und erläutert. Es wurden die Korrelationen bestimmter Todesursachen mit allen übrigen bestimmt und dabei u. a. gefunden: Der Korrelationskoeffizient für Tuberkulose mit der Gesamtsterblichkeit beträgt 0,59, für Krebs 0,54, Schlaganfall 0,58, Kreislaufsystem 0,67, chronische Nephritis 0,50. Als Erblichkeitskoeffizient für Eltern × Kinder und Grippe wird für das ungleiche Geschlecht 0,33 errechnet, für Tuberkulose 0,42. In gleicher Weise wird für eine ganze Reihe von Krankheiten zahlenmäßig die Bedeutung der Erbanlagen zu bestimmen versucht. In 34 Tafeln wird im Anhang noch das Zahlenmaterial dargestellt. *Fetscher* (Dresden).

Gerritzen, P.: Beiträge zur physiologischen Chemie des Alterns der Gewebe. V. Mitt. Untersuchungen an Rinderaorten. (*Med. Univ.-Poliklin., Bonn.*) Z. exper. Med. **85**, 700—711 (1932).

Im Anschluß an die neueren Vorstellungen, daß alle Gewebe gleichmäßig am Altersvorgang beteiligt sind, wurden die Aorten von 73 Rindern im Alter von 2 Wochen bis zu 8 Jahren auf Trockenrückstand, Kjeldahl-Stickstoff, Calcium und Cholesterin untersucht. Es sollte dabei geprüft werden, inwieweit auch die Aorta zu den Geweben mit möglichst geringem Eigenstoffwechsel, d. h. zu den sog. bradytrophen Geweben gehört. Es ergab sich zunächst rein morphologisch eine starke, mit dem Alter zunehmende Verdickung der Wand des Bogenteiles der Aorta. Der Trockenrückstand betrug bei jungen Tieren bis zu 14 Tagen im Mittel 25,75%. Bei einem Alter bis zu 1 Jahr 25,9%, bei älteren Tieren im Mittel 26,1%. Die Gefäße besitzen in der Jugend einen stärkeren Wassergehalt. Während das Calcium erst mit zunehmendem Alter eine konstante und deutliche Anreicherung aufweist, finden sich hohe Cholesterinwerte bereits in der Jugend bei Milchmast. Bei Grünfütterung sinken die Cholesterinwerte ab. Es muß sich also um eine vorübergehende Stapelung bei Überangebot von Cholesterin in der Jugend handeln. Daraus geht hervor, daß Cholesterinbelastungsversuche an Pflanzenfressern keinesfalls ohne weiteres auf den Menschen übertragen werden dürfen, bei dem ganz andere Verhältnisse vorliegen. In den untersuchten Fällen fehlten atheromatöse Veränderungen der Aorta vollständig. Es handelt sich um einen gewissen Altersgang der chemischen Struktur. Beim Cholesterin zeigen sich dabei deutliche Störungen durch die Art der Nahrung. Gefäße älterer Tiere konnten nicht in ausreichendem Maße untersucht werden, da die Tiere naturgemäß in jugendlichem Alter geschlachtet wurden. Die Rinderaorta kann nur in bestimmten Wandabschnitten als bradytrophes Gewebe angesehen werden. (Vgl. diese Ber. **10**, 638.) *Krauspe* (Leipzig).

Ökologie, Biogeographie.

Allgemeines.

Nadson, G.: Contribution à l'étude des algues perforantes. (Beitrag zum Studium der perforierenden Algen.) (*Jardin Botan., Leningrad.*) Bull. Acad. Sci. URSS, VII. s. Nr **6**, 833—855 (1932).

Verf., der schon vor Jahren auf die große Bedeutung der kalkbohrenden Organismen im Haushalt der Natur hingewiesen hat, beschäftigt sich in der vorliegenden Arbeit mit der Thallusdissoziation und dem damit zusammenhängenden Polymorphismus der perforierenden Blaualgen Hyella caespitosa Bornet et Flah. und Mastigocoleus testarum Lagerh. Im Thallusbau der ersteren lassen sich dreierlei Elemente unterscheiden: die horizontal verlaufenden, radial angeordneten Primärverzweigungen, die in das Substrat eindringenden Sekundärfäden und die durch Fadenzerfall entstehenden „chrococcoiden" Zellanhäufungen, die aber alle durch Übergänge miteinander verbunden sein können. Bei besonders stark entwickelter Scheidenbildung kann auch von „gloeocapsoiden" Zuständen gesprochen werden. Dieser weitgehende Polymorphismus, der durch erneutes Auswachsen bereits zerfallender

Fäden noch weiter kompliziert werden kann, hat oft schon dazu geführt, daß solche Zustände von Hyella als neue Arten und Gattungen in der Literatur Eingang gefunden haben. Dazu kommt weiterhin noch die Bildung sehr kleiner, nackter Sporen in „Sporangien" und das Auftreten sog. falscher Sporangien, welche wohl mit den Nannocyten Geitlers identisch sein dürften, weshalb der Verf. die Priorität für deren Feststellung beanspruchen zu können glaubt. Während diese Nannocyten häufiger bei den zerfallenden Hyellazuständen auftreten, scheinen die echten Sporangien mehr bei den fadenförmigen Zuständen verbreitet zu sein. Zum Unterschied von Hyella besitzt Mastigocoleus, welcher im übrigen ähnliche Dissoziationserscheinungen aufweist, charakteristische Heterocysten; auch die für diese Gattung angegebenen Hormogonien können ähnliche Zerfallserscheinungen, besonders in gloeocapsaartige Zellgruppen erfahren. Beide Arten hat der Verf. seit 32 Jahren in künstlichem Seewasser auf Schneckenschalen lebend in Kultur halten können. Hinsichtlich der Abhängigkeit der verschiedenen Entwicklungszustände gehen Meinungen und Beobachtungen sehr auseinander: Verf. glaubt seine langjährigen Beobachtungen hierüber dahin zusammenfassen zu können, daß der filamentöse Zustand bei endolithischer Lebensweise vorherrsche, während diese Alge bei epilithischem Wachstum häufiger zum Fadenzerfall im gloeocapsoiden Zustand schreite; diese außerordentliche Vielgestaltigkeit und Abhängigkeit von Außenbedingungen bestärkt den Verf. in seiner Vermutung, daß eine Reihe neubeschriebener Cyanophyceen (z. B. viele Pleurocapsaceen, dann Dalmatella, Scopulonema, Solentia u. a.) den beiden von ihm untersuchten Algen zuzurechnen sei. Nach mehrjähriger künstlicher Kultur auf Schneckenschalen konnte ferner auf der Innenseite solcher Schalen die Bildung ganz charakteristischer Warzen konstatiert werden, die im Verlaufe von 6 Jahren immerhin eine Größe von 2—3 mm erreicht hatten und aus reinem kohlensaurem Kalk mit zum Teil noch lebenden Hyella-Einschlüssen bestanden. Einer Lösung der Schneckenschale steht also auf der anderen Seite eine Kalkabscheidung gegenüber. Geitlers Anschauung, daß die Ursache dieses inversen Vorganges vielleicht überhaupt in der Tätigkeit kalkbindender Bakterien liegen könne, erscheint dem Verf. zunächst nicht genügend gestützt, vielmehr schreibt er dieser Gruppe von Algen ebenso die Fähigkeit zu, Kalkablagerungen zu zerstören, wie sie zu erzeugen, also ein reversibler Prozeß, wie er übrigens auch für andere Cyanophyceen angenommen wird (Schizothrix, Oncobyrsa, Chamaesiphon u. a.). Biologisch betrachtet er beide Vorgänge als Defensiveinrichtungen gegen äußere Schädigungen. Der letzte Abschnitt der Arbeit ist der Frage nach der großen Widerstands- und Anpassungsfähigkeit dieser Algen und ihrer Verbreitung in der Natur gewidmet. In Ergänzung zu früheren Feststellungen bringt der Verf. neues Tatsachenmaterial bei: so hat er Gomontia, Ostreobium und Hyella in gleicher Weise in arktischen wie in tropischen Meeren angetroffen (Temperaturschwankungen bis zu 37°). Auch ihre vertikale Verbreitung weist einen beträchtlichen Spielraum auf, indem sie oft bis zu 50, ja gelegentlich 80 m Tiefe gehen, also fast an die unterste Grenze, die für Algen überhaupt angegeben wird (z. B. Plectonema terebrans). Andererseits vermögen sie auch außerhalb des Wassers lange Zeit am Leben zu bleiben, — auf Steinen, Muschelschalen usw. Auch die Anpassungsfähigkeit an Wasser verschiedenen Salzgehalts ist eine sehr beträchtliche (Schwankungen zwischen 0,5 und 3,5%, manchmal sogar 7%!). Es wird hierbei auf eine neue Arbeit von Ercegovic aus dem Zagreber Institut verwiesen, welche in dieser Hinsicht interessante Zahlen bringt (Konzentrationsschwankungen zwischen 0 und 283‰). Zum Schluß wird auf die Verbreitung ähnlicher Organismen während der verschiedenen geologischen Perioden eingegangen (seit dem Silur nachgewiesen!). Allerdings haben viele Autoren die fraglichen Organismen für Pilze gehalten. Trotz des hohen geologischen Alters ist aber ihre Ähnlichkeit mit den entsprechenden rezenten Formen eine sehr große. (Vgl. diese Ber. **7**, 496.) *E. Esenbeck* (München).

Joshi, A. C.: A suggested explanation of the prevalence of vivipary on the sea-shore. (Mutmaßliche Erklärung für das Überwiegen der Viviparie an der Meeresküste.) (*Dep. of Botany, Univ., Benares, India.*) J. Ecology **21**, 209—212 (1933).

Es handelt sich lediglich um Aufstellung einer Hypothese. Ohne auf die Theorie der Entstehung von Anpassungen einzugehen, sei hervorgehoben, daß Verf. die bisherige Zweckdeutung der Viviparie von Mangrovenbäumen (Erleichterung der Ansiedlung auf dem eigenartigen Substrat) nicht gelten läßt. Er bestreitet auch, daß Rizophoren die ersten und am weitesten vordringenden Ansiedler seien. Er glaubt, daß die Samen der Mangroven in Salzwasser überhaupt nicht keimen könnten, wie bei mancherlei anderen Halophyten auch, während die Weiterentwicklung wohl möglich sei. Während aber an andern Salzstandorten das Keimen vielleicht nur nach starken Regenfällen und damit verbundener teilweiser Entsalzung eintritt, kommt das für die Mangrove nicht in Betracht. Infolgedessen können die Viviparen, unbeschadet ihrer sonstigen Eignung, erst dann ins Salzwasser vordringen, wenn sie die Keimung schon vor dem Abfallen der Frucht vollziehen. *Schmucker* (Göttingen).

Lloyd, Francis E.: The structure and behavior of Utricularia purpurea. (Bau und Verhalten von Utricularia purpurea.) (*Dep. of Botany, McGill Univ., Montreal.*) Canad. J. Res. **8**, 234—252 (1933).

Utricularia purpurea ist der einzige im östlichen Nordamerika (z. B. in der canadischen Provinz Quebec) einheimische Vertreter einer sonst neotropischen Artengruppe. Die Pflanze ist im schlammigen Boden verankert und von U. vulgaris und Verwandten stark verschieden. Barnhart (Memoirs of New York Bot. Garden **1916**) faßt sie daher mit ihren südamerikanischen Verwandten als eigene Gattung Vesiculina auf. Diese Abtrennung wird vom Verf. durch anatomische Untersuchungen bestätigt. Eingehend besprochen und durch 11 Textabbildungen und 2 Tafeln veranschaulicht wird besonders der Fallenmechanismus und die eigenartigen Behaarungsverhältnisse, bei denen 3 Haartypen unterschieden werden. *Max Onno* (Wien).

Ivanov, N.: Die biochemischen Untersuchungen der alkaloidfreien Lupine. Trudy prikl. Bot. i pr., Suppl.-Nr **54**, 5—24 u. engl. Zusammenfassung 24—28 (1932) [Russisch].

Der Verf. geht zunächst auf die schon früher gelieferten Beiträge zum Problem der alkaloidfreien Lupine ein und bespricht die Arbeiten von Römer, Prianishnikov und in erster Linie die von Sengbusch, dessen Methoden genauer geschildert werden. Über die geplanten und schon jetzt laufenden Arbeiten in der USSR. werden einige bemerkenswerte Angaben gemacht. Es sollen die in Deutschland kultivierten Formen nach Rußland eingeführt werden. Es muß eine einfache Feldmethode ausgearbeitet werden, die die Verarbeitung eines großen Materials gestattet und die für Samen, Blätter, Stengel und Blüten benutzt werden kann. Als Reagenz wurde eine Lösung von Jod in Kaliumjodid benutzt, deren Herstellung angegeben wird. Außer diesem Reagens hat sich noch das von Dragendorf als brauchbar erwiesen. Verf. gibt abschließend eine nähere Beschreibung der mikro- und makrochemischen Prüfung der Samen. *Stubbe* (Müncheberg).

Chmelař, F., und Jar. Šimon: Neue veredelte Erbsen- und Linsensorten und deren Nutzeigenschaften. I. Mitt.: Morphologie und Vegetationsrhythmus. (*Sekt. f. Samenprüf., Landwirtschaftl. Landesversuchsanst., Brno.*) Věstn. českoslov. Akad. zeměd. **9**, 109—116 u. dtsch. Zusammenfassung 116—117 (1933) Tschechisch].

Die Autoren führten in den Jahren 1925—1927 eine Reihe von Versuchen mit folgenden Sorten des Pisum sativum L. durch: 1. Gelbe großkörnige: a) frühreife Sorten Viktoria: Mahnsdorfer, Strubes, Heines, Diosechý-Dioseger Nr. 75, Postoloprtský-Postelberger; b) spätreife: Branišovický-Frainspitzer, Zborovichý-Zborowitzer und Vyskovský-Wischauer; 2. gelbe kleinkörnige: Landsorten, Weibulls Ambrosia und Munk, kanadische Arthur und Mackay; 3. grüne mit mittelgroßem Korn: a) Sorten ähnlich dem Typus Viktoriaerbse (Selektas grüne), b) Sorten vom Typus der Folgererbse: Židlochovichý-Seelowitzer, Postoloprtský-Postelberger, Weender, Heines, c) niedrige Sorten (Friesische grüne und Weibulls Adoptio; 4. grüne kleinsamige (die Mileoský-Landsorte); 5. runzelige Markerbsen (Wunder von Amerika). — Die Felderbsensorten (P. arveuse) wurden in zwei Gruppen eingeteilt: 1. in einfarbige (Baltersbacher Futtererbse), 2. scheckige (Selektas Peluschke). Nach der Aussaat ging die Erbse durchschnittlich nach 19 Tagen auf, die Blütezeit kam in 64—86 Tagen. Die frühreifen Sorten blühten verhältnismäßig länger als die spätreifen. Die feuchte Witterung verlängerte die Blütezeit. Die Vegetationszeit dauerte bei den frühreifen Erbsen 100—114, bei den spätreifen 107—124, bei der Futtererbse 110—128 Tage. In den trockenen Jahren wurde die Vegetationsperiode auf 90—97 Tage verkürzt, in den feuchteren auf 137 Tage verlängert. Die Linse reift nach 13 Tagen. *Jaromír Klika* (Prag).

Killian, Charles: Recherches écologiques sur les fluctuations saisonnières de l'assimilation chlorophyllienne chez les plantes du maquis algérien. (Untersuchungen über die jahreszeitlichen Schwankungen der Assimilation bei den Pflanzen der algerischen Makie.) C. r. Acad. Sci. Paris **196**, 804—807 (1933).

Mit Lundegardhs Glockenapparat bestimmte der Verf die Schwankungen der Assimilation bei verschiedenen Mittelmeerpflanzen als Ergänzung zu seiner vorhergegangenen Arbeit über die Transpiration. Die Assimilation der verschiedenen Arten

ist abhängig von den klimatischen Bedingungen. Im allgemeinen wird am Morgen ein Maximum erreicht, ganz besonders in der Frühjahrszeit, wenn eine zeitweise starke Beleuchtung, eine mittlere Temperatur und ziemlich hohe relative Feuchtigkeit herrschen. Bei bedecktem Himmel und kaltem Wetter tritt ein Minimum ein, vor Sonnenuntergang können die Assimilationswerte sogar negativ werden. Vom April ab wird unter den veränderten Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnissen das tägliche Maximum schon früher am Morgen erreicht und hält sich um so länger, je weniger widerstandsfähig die Art gegen die sommerlichen Außenbedingungen ist. Man kann das an 3 untersuchten Arten verfolgen. Narcissus Tazetta ist ziemlich stark sukkulent und am widerstandsfähigsten, dann folgt Pancratium maritimum und schließlich die am wenigsten fleischige Iris foetida, deren Assimilation am gleichmäßigsten und schwächer ist. Bei den hartblättrigen Pflanzen mit einem Sukkulenzgrad von weniger als 1% liegen klare Beziehungen zu den meteorologischen Kurven vor. Ihre Assimilationsintensität ist weniger hoch und gleichmäßiger als die der genannten Monokotylen. So liegt bei Pistacia lentiscus das Maximum nach den Märzregen, das Minimum im Winter. Sie ist widerstandsfähiger gegen Temperaturen um 30° als die Mesophyten. Feuchtigkeitsliebende Arten, wie Ruscus hypophyllus, Smilax aspera und Aristolochia altissima haben ihr Minimum im November und ertragen im Frühling die Sonne besser. Zwischen diesen Extremen gliedern sich endlich nach Assimilation und Transpiration eine Reihe anderer Pflanzen ein, z. B. Kundmannia sicula. *Hans Deneke* (Braunschweig).

Gregor, J. W.: The ecotype concept in relation to the registration of crop plants. (Der Begriff Ökotypus in seiner Beziehung zur Kennzeichnung von Kulturpflanzen.) (*Scott. Plant Breeding Stat., Edinburgh.*) Ann. appl. Biol. **20,** 205—219 (1933).

Die rein theoretische Arbeit bringt zunächst eine Übersicht über die Ökotypenlehre Turessons. Ähnliche Verhältnisse können auch bei den Rassen von Kulturpflanzen vorliegen und von praktischer Wichtigkeit sein. Allerdings spielt die natürliche Selektion hier nicht die gleiche Rolle, weil der Mensch durch seine Kulturmaßnahmen das Milieu weitgehend verändern und an bestimmte Rassen anpassen kann, freilich nur innerhalb von Grenzen, die im Hinblick auf die wirtschaftlichen Notwendigkeiten eng gezogen sein können. Es werden die Bezeichnungen „Agrotyp" als kleinste ökologisch-physiologische Einheit und „Agro-Ökotyp" für eine Gruppe von ähnlichen Typen vorgeschlagen. *Schmucker* (Göttingen).

Roberts, Edith A.: The development of an out — of — door botanical laboratory for experimental ecology. (Die Entwicklung eines botanischen Freilandlaboratoriums für experimentelle Ökologie.) Ecology **14,** 163—223 (1933).

Es wurde im Staate New York auf einer Fläche von 1,6 Hektar eine Art botanischer Garten geschaffen, in welchem versucht wurde, die natürlichen Pflanzenvereine der Gegend möglichst getreu nachzuahmen, im ganzen etwa 30 an Zahl. Das soll sehr gut gelungen sein. Der größte Teil der Arbeit besteht aus Listen über den Artbestand dieser Vereine. Verf. glaubt, auf diese Weise ein wichtiges Hilfsmittel für die Verbindung von Laboratoriums- und Freilandbotanik geschaffen zu haben. Sicher ist dieser Garten für Belehrungs- und Unterrichtszwecke wertvoll. Wir wollen auch glauben, daß nach den Worten der Verf. sich damit unbegrenzte Möglichkeiten für Forschungsprobleme auftun, aber das scheint mehr der Zukunft anzugehören.
Schmucker (Göttingen).

Goetsch, W.: Verbreitung und Biologie der Landplanarien Chiles. Zool. Jb. Abt. System., Ökol. u. Geogr. **64,** 245—288 (1933).

Ein Aufenthalt in Chile bot dem Verf. Gelegenheit, die eigenartige Landplanarienfauna dieses Landes zu studieren. Vertreten sind nur 2 Gattungen, die eine, Polycladus nur mit der endemischen Art gayi Bl., die andere, Geoplana mit 17 fast ganz auf Chile beschränkten Arten und Unterarten. Hauptsächlich auf Grund von Farbeigentümlichkeiten faßt der Verf. die Geoplanen des Gebietes in Formenkreise zusammen und gibt

vergleichende Beschreibungen und Tabellen. Es zeigt sich, daß die Angehörigen des sog. Pallida- und des Pullakreises für die Strauchsteppe, diejenigen des Maculatakreises für die Urwaldregion charakteristisch sind. Der letzteren Region gehört auch der riesenhafte Polycladus an. Von den Resultaten der biologischen Untersuchungen sind zu erwähnen die Beobachtungen über die Bewegung und Nahrungsaufnahme, über die Beantwortung von Lichtreizen und Futterreizen, über Fortpflanzung und Lebenszyklus. — Polycladus scheint eine längere Lebensdauer zu haben als die Geoplanaarten, die im allgemeinen als einjährig zu bezeichnen sind. Das Ausschlüpfen fällt auf den Beginn der Regenzeit. Die Fortpflanzung spielt sich gegen das Ende der Regenzeit ab, und mit Beginn der Trockenperiode sterben die Tiere ab. Polycladus gavi scheint sehr giftig zu sein. — Geoplana pulla diente als Untersuchungsobjekt interessanter Regenerationsstudien. Am besten vermochten Vorderenden amputierte Hinterstücke zu ersetzen, größere Schwierigkeiten bot die Wiederbildung des verlorenen Kopfes; Querabschnitte regenerierten sehr unvollkommen, Längsspaltstücke überhaupt nicht. In der Hauptsache erfolgen die Ergänzungsprozesse auf morphallaktischem Wege, doch kommt daneben auch Epimorphose vor. In den Einzelheiten erkennt der Verf. eine Bestätigung der Theorie von der relativen Determination, in deren Schema sich die Geoplanidenregeneration einordnen läßt. Da die Geoplaniden wegen ihrer Giftigkeit von allen Tieren gemieden werden, ist ein besonderer Selektionswert der Regenerationstüchtigkeit nicht einzusehen. *P. Steinmann* (Aarau).

Ashbel, Rivka: La respirazione e l'influenza della temperatura e dell'umidità sulle larve dell'Eurytoma amygdali End. (Die Atmung und der Einfluß der Temperatur und der Feuchtigkeit auf die Larve von E. a.) (*Istit. di Zool., Univ., Gerusalemme.*) Arch. di Sci. biol. **17**, 293—304 (1932).

Verf. untersuchte den Gasstoffwechsel der Larven der Chalcidide Eurytoma amygdali, besonders während des Winters. Die Weibchen legen ihre Eier in die jungen Früchte gleich nach deren Bildung. Die Larven verzehren ein Mandelkorn während des Sommers und verharren von Oktober bis Ende Februar in einem stationären, wahrscheinlich als Diapnose zu bezeichnenden Zustand und verpuppen sich im Frühling. Die Atmung sinkt stark mit Anfang Oktober, bleibt dann konstant bis Mitte Dezember, um dann weiter zu sinken bis zum Beginn der Verpuppung, steigt dann plötzlich an, fällt aber noch einmal ab, um dann wieder zu steigen bis zur Vollendung der Metamorphose. Nur Larven, die während des Winters bei einer Temperatur von 10—15° gehalten werden, verwandeln sich. Bei 10° ist der Feuchtigkeitsgrad ohne wesentlichen Einfluß auf die Metamorphose. Bei 15° gehaltene Larven verpuppen sich dagegen nur, wenn sie bei 90proz. oder 40proz. Feuchtigkeit gehalten werden. Für die Weiterentwicklung der Puppen ist Erhöhung der Temperatur notwendig.

I. Groß (Neapel).

Hoshino, Helene Morita, and G. H. Godfrey: Thermal death point of Heterodera radicicola in relation to time. (Die Bestimmung des Abtötungspunktes von Heterodera radicicola durch Erwärmung während verschieden langer Zeiten.) (*Exp. Stat. of the Assoc. of Hawaiian Pineapple Canners, Univ. of Hawaii, Honolulu.*) Phytopathology **23**, 260—270 (1933).

Larven und Eier von Heterodera wurden in abgemessener Zeit verschieden hohen Temperaturen ausgesetzt, um den Abtötungspunkt bei der betreffenden Temperatur in Relation zur Versuchsdauer zu bestimmen. Am Ende jedes Versuches wurde der Prozentgehalt der Larven, die noch am Leben waren, bestimmt. Die Versuchstemperaturen lagen zwischen 40 und 43°. Die Zeitintervalle wechselten je nach der Höhe der Temperaturen zwischen 1 Sekunde und 15 Minuten. Im allgemeinen verringerte sich der Prozentgehalt der überlebenden Larven mit der Zunahme der Inkubationszeit. Bei 40° dauerte es $4^1/_2$ Tag, bevor alle Eier abgetötet waren, von den Larven lebte nach $127^1/_2$ Minuten keine mehr. Bei 50° folgt völlige Abtötung schon nach $3^1/_2$ Minuten. Die Ergebnisse zeigen, daß die Temperaturen, die in kurzer Zeit zur völligen Abtötung führen, niedriger liegen als die gewöhnlich in der Praxis angewendeten, wobei aber zu bedenken ist, daß eine so gut wie mögliche Erhitzung des Bodens zustande gebracht werden muß. *Schuurmans Stekhoven* (Utrecht).

De Stefani Colosi, I.: La resistenza dei gasteropodi polmonati terrestri alla sommersione. (Die Resistenz terrestrischer Pulmonata gegenüber Wasser.) (*Istit. di Anat. e Fisiol. Comp., Univ., Napoli.*) Boll. Zool. **3**, 267—271 (1932).

Im Hinblick auf Colosis Gesetz der Konstanz des respiratorischen Mediums untersuchte Verf. die Lebensdauer terrestrischer Pulmonata im Wasser. Limus flavus lebt untergetaucht nur etwa 12 Stunden und auch an der Oberfläche nicht mehr als 1 Tag, bei Einleitung von O ins Wasser jedoch bis 2 Tage. Helix aspersa und Cepaca hortensis leben unter denselben Bedingungen 3, 4 und 7 Tage. *I. Groß.*

Janisch, Ernst, und Hans Maercks: Licht und Insektenentwicklung. (*Laborat. f. Allg. Biol., Biol. Reichsanst., Berlin-Dahlem.*) Z. Morph. u. Ökol. Tiere **26**, 372—384 (1933).

Im Interesse experimenteller entomologischer Arbeiten mit ökologischer oder epidemiologischer Fragestellung sollte entschieden werden, ob die Lichtwirkung auf Insekten, speziell ihre Entwicklung derart ist, daß in Dunkelheit oder künstlichem Licht erzielte Ergebnisse wesentlich anders ausfallen als die bei normalem Tageslicht gewonnenen. In Nachprüfung ähnlicher Versuche von Friedrichs und Steiner wurden Zuchtexperimente mit Pieris brassicae unter verschiedenem Licht bei sonst optimalen Zuchtbedingungen ausgeführt. Es gelang, entgegen den Ergebnissen der genannten Autoren auch im Dunkeln 100% der Jungraupen bis zum Falter großzuziehen. Die Entwicklungszeit ist gegenüber einer Zucht bei Tageslicht unverändert. Aus den Puppen schlüpfen die Falter noch im gleichen Jahre. Durch Veränderung der Zuchtbedingungen wurde gezeigt, daß die Sterblichkeit in den Zuchten nur auf ungünstige Bedingungen, nicht aber auf die Lichtverhältnisse zurückzuführen ist. Ungünstige Zuchtbedingungen verzögern zunächst die Häutungen, danach beginnt die Sterblichkeit, die zuerst die schwächsten Individuen beseitigt. (Vgl. diese Ber. **14**, 325.)

Fr. Weyer (Tübingen).

Yamafuji, Kazuo: Über das Spinnen der Kokons der Seidenraupen (Bombyx Mori, L.). I. Mitt. Bul. Sci. Fak. Terkultura Kjušu Imp. Univ. **5**, 264—271 u. dtsch. Zusammenfassung 272 (1933) [Japanisch].

Seidenraupen, die in luftdicht verschlossenen Kästen sich verpuppten, lieferten zahlreiche mißgebildete Kokons. Wurde innerhalb solcher Kästen das abgegebene Kohlendioxyd durch Kaliumhydroxyd entfernt, so war die Qualität der Kokons erheblich besser. Eine Resorption des ausgeschiedenen Wassers war von viel geringerer Bedeutung. *Fr. Bock* (Sofia).

Wilcoxon, Frank, and Albert Hartzell: Some factors affecting the efficiency of contact insecticides. III. Further chemical and toxicological studies of pyrethrum. (Über die Wirkungsweise von Kontaktinsektiziden. III. Weitere chemische und toxikologische Untersuchungen über Pyrethrum.) Contrib. Boyce Thompson Inst. **5**, 115 bis 127 (1933).

Staudinger und Ruzicka [Helvet. chim. Acta **7** (1924)] hatten festgestellt, daß zwei recht ähnliche ölartige Flüssigkeiten, das sog. Pyrethrin I und II, die wirksamen Bestandteile des Dalmatinischen Insektenpulvers seien (letzteres vornehmlich gewonnen aus den pulverisierten Blütenköpfen von Chrysanthemum [Pyrethrum] cinerariifolium). Es war ferner bekannt, daß das Pyrethrum nicht mechanisch durch Verstopfung der Tracheen wirkte, sondern als Nervengift. — Aus den Ergebnissen: Es wird eine Methode beschrieben, die es gestattet, die Pyrethrine reiner und einfacher herzustellen als bisher. Versuche mit Proben, die sich bezüglich des Gehaltes an beiden Pyrethrinen weitgehend voneinander unterschieden, haben gezeigt, daß das Pyrethrin I wirksamer ist als II. Rohe Blütenextrakte, die die gleiche Pyrethrin I-Konzentration besaßen wie vergleichsweise benutzte gereinigte Extrakte, erwiesen sich etwas wirksamer als diese. Was die Wirkungsweise anbelangt, so wird bestätigt, daß die äußerliche Anwendung des Pyrethrums auch dann tödlich wirkt, wenn tracheale Vermittlung ausgeschlossen ist. Unter Benutzung gefärbter Pyrethrine konnte bewiesen werden, daß diese, wenigstens an bestimmten Stellen, das Integument zu durchdringen vermögen. Die Wasserlöslichkeit der Pyrethrine eröffnet nach Ansicht der Verff. ein gewisses Verständnis dafür, daß die Pyrethrine auch bei äußerlicher Anwendung das Zentralnervensystem erreichen. Insekten, die durch äußerliche Pyrethrumbehandlung getötet worden waren, zeigten an den Bauchganglien

bestimmte histologische Veränderungen. An decapitierten Insekten oder solchen, die mit Nicotinsulphat oder Bleiarsenat behandelt worden waren, konnten derartige Veränderungen nicht festgestellt werden. (Vgl. diese Ber. **20**, 652.) *W. Ulrich* (Berlin-Dahlem).

Ivanova-Berg, M. M.: Zur Biologie des Flußneunauges (Lampetra fluviatilis L.). (*Ichthyol. Inst., Leningrad.*) Arch. f. Hydrobiol. **25**, 22—37 (1933).

Die Untersuchungen wurden an Fischen aus dem östlichen Teil des Finnischen Busens ausgeführt, und zwar den Flüssen Newa, Strelka, Kowasch und Luga. Im August überwiegen bei der Migration die Männchen, im Herbst die Weibchen. In den einzelnen Jahren ist die Länge die gleiche, dagegen steigen im August kleinere, im September und Oktober größere auf, um gegen Ende der Herbstmigration wieder kleiner zu werden. Im Laich, im Frühjahr sind die Fische beträchtlich kleiner, durchschnittlich um $^1/_4$, da sie vom Herbst bis zum Laich, und damit zum Tod keine Nahrung aufnehmen. In der Newa sind die Längen (in Millimeter):

VI. 1931	X. 1930	Differenz	Proz. der Herbstlänge
♂ 253	328	75 mm	77
♀ 251	343	92 mm	73

Außer diesen steigen auch kleinere Fische auf; Mittelwerte aus Oktober-November 1930 (Newa): ♀ 224,2 mm; ♂ 226,6 mm. — Diese Form wurde von Berg als f. praecox unterschieden. Es scheinen somit zwei Rassen vorzukommen, die zu verschiedener Zeit auch reif werden. Die größeren im Herbst aufsteigenden Neuerungen sind nicht unter $5^1/_2$ Jahre alt, sie haben sich mindestens 2 Sommer im Meer aufgehalten. Die Zahl der Zähne auf der Unterkieferplatte ist etwas wechselnd. 90% der Fälle hat die Formel $1 + 5 + 1$. Die Oktoberneunaugen haben scharfe mit einer Hornschneide überzogene Zähne, die Märzneunaugen stumpfe. Die in den Fluß aufgestiegenen Tiere nehmen keine Nahrung auf, bei einem Rogener vom Oktober 1930 aus dem Newa-Delta war der Darm mit Rogen der kleinen Maräne angefüllt. Diese Nahrung wurde im Finnischen Busen aufgenommen. Die Hauptwanderung findet September-Oktober statt. Die Umwandlung zum Laichfisch findet allmählich und nicht in allen Merkmalen gleichmäßig statt. Ende September besitzen 13% stumpfe Zähne, Ende April 81,8%; im September ist der mittlere Durchmesser des Darms 3,3 mm, im Juni 1 mm. Die Eier sind leicht elliptisch. Der Laich findet Ende Mai, Anfang Juni statt.

Lechler (Weißenbach).

Segerstråle, Curt: Über die jährlichen Zuwachszonen der Schuppen und Beziehungen zwischen Sommertemperatur und Zuwachs bei Abramis brama sowie einigen anderen Cypriniden in Süd-Finnland 1911—1930. Acta zool. fenn. H. **13**, 1—43 (1932).

Die Hauptfragen, die diesen Untersuchungen zugrunde liegen, sind folgende: Sind die oft auftretenden schmalen Zonen in den Schuppen echte Jahresringe oder durch Wachstumsunterbrechung innerhalb eines Jahres hervorgerufene Erscheinungen? Durch welche Einflüsse wird die Breite der Zonen bedingt? Hat die Temperatur Einfluß auf den jährlichen Zuwachs? Verf. gibt zunächst eine Übersicht über Topographie, Flora und Fauna des Untersuchungsgebietes und über die Methodik. Die Untersuchungen erstrecken sich über einen Zeitraum von 12 Jahren. Zunächst werden Art der Schuppenbildung sowie Art und Zeit der Anlage von Jahresringen besprochen. Betreffs der Zonenbildung wird festgestellt, daß auch die schmalen Zonen echte Jahresringe darstellen, bedingt durch geringe Temperatur. Breite Zonen entstehen in warmen Jahren. Es wird eine ganz feste Beziehung zwischen Temperatur und Zuwachs festgestellt. Sehr kalte Sommer können sogar dazu führen, daß das Laichen ganz verhindert wird. *Schnakenbeck* (Hamburg).

Palmgren, Pontus: Biologie von Regulus r. regulus (L.) und Parus atricapillus borealis Selys. Eine vergleichend-ökologische Untersuchung. Acta zool. fenn. H. **14**, 1—113 (1932).

Verf. untersuchte die ökologischen Grundlagen für die Verschiedenheit der Verbreitung von Wintergoldhähnchen und mattköpfiger nordischer Sumpfmeise auf den Aalandsinseln. Ist die letztere Art euryök und nicht an eine bestimmte Waldformation gebunden, so ist die erstere ausgesprochen stenök, kommt nur gelegentlich in reinem Laub- und Kiefernwald vor, regelmäßig mit niedriger Dominanz in Laub- und Fichten-

mischwald, hingegen mit gleicher Dominanz in reinem Fichtenwald und Nadelmischwald. In Laub- und Nadelmischwald werden etwa halb soviel Wintergoldhähnchen festgestellt wie in Nadelwald. Die Ursachen für das verschiedene Bild der Verbreitung liegen einmal in nistökologischen Gesichtspunkten. Die Sumpfmeise stellt als Höhlenbrüter an die Art der Bruthöhle so geringe Ansprüche, daß sie selbst in Fichtenwäldern, wo andere Höhlenbrüter als Nistvögel ausgeschlossen sind, zur Brut schreitet. Das Wintergoldhähnchen hat hingegen eine sehr geringe Einpassungsfähigkeit im Nestbau und braucht für diesen Bedingungen, wie sie in Nordeuropa nur die Fichte bietet, wo der Vogel an 5—9 herabhängenden Zweigen, die zwischen sich einen Raum von etwa 10 cm lassen, sein Nest befestigt. Die Baustoffe, Moos oder Flechten, spielen dabei für die Begrenzung des Biotops keine Rolle. Um die Frage zu entscheiden, inwieweit die Nahrung für das Fortkommen in bestimmten Formationen eine Rolle spielt, wurde einmal die Kleintierfauna der Baumarten Kiefer, Fichte und Birke untersucht und eine Analyse von Mageninhaltsproben des Goldhähnchens nach der Methode der Zählung der Nahrungsobjekte vorgenommen. Es stellte sich dabei heraus, daß die Birke nicht wegen Nahrungsmangel gemieden wird — denn sie bietet reichlich Nahrung, namentlich Hemipteren —, die Vögel suchen ihre Nahrung trotzdem fast ausschließlich an Nadelbäumen und dabei lieber an Kiefern als an Fichten. Hieraus erklärt sich die schwache Vertretung der Art in Birken-Fichtenmischwald und die viel stärkere in Kiefern-Fichtenmischwald. Die Abneigung des Goldhähnchens gegen den Nahrungsraum der Birke beruht wahrscheinlich auf der besonderen Biotechnik der Nahrungssuche, die Art meidet es im Gegensatz zu den Meisen, sich zwecks Nahrungssuche verkehrt unter die Zweige zu hängen, eine Körperstellung einzunehmen, bei der der Schwerpunkt nicht mehr über den Füßen liegt. In diesem Sinne spricht auch der Unterschied im Bau der hinteren Extremitäten der beiden Arten. Das Hüftgelenk liegt bei der Sumpfmeise proximaler, der M. iliotibialis internus, der der Schwerkraft entgegenzuwirken hat, greift an der Wirbelsäule der Sumpfmeise höher hinauf und wirkt damit auf das Hüftgelenk günstiger, der M. tibialis anticus, der der Schwere entgegen den Lauf beugt, und dessen Wirkung noch durch das Ligamentum transversum verstärkt wird, hat, mit der Meise verglichen, beim Goldhähnchen eine viel ungünstigere Wirkungsweise. Es wird festgestellt, daß die Größe der Brutreviere beim Goldhähnchen 2—2,5 ha beträgt, zwei regelmäßig ineinandergeschaltete Bruten stattfinden, die Jungen mindestens 15—16 Tage im Nest bleiben und beide Geschlechter sich an Nestbau und Auffütterung der Jungen beteiligen. *Groebbels* (Hamburg).

Der Organismus und die anorganische Umwelt. Anpassung.

Allard, H. A.: Relation entre la distribution des plantes et la longueur du jour. (Beziehung der Verbreitung der Pflanzen zu der Länge des Tages.) Rev. Bot. appl. 207—209 (1933).

Eine Zusammenfassung des Inhaltes der Arbeit von H. A. Allard wurde in dies. Ber. **23**, 493 referiert. Beziehung der Pflanzenverbreitung und der Blütezeit zur Taglänge. *R. Stoppel* (Hamburg).

Allee, W. C.: Studies in animal aggregations: Further analysis of the protective value of biologically conditioned fresh water for the marine turbellarian, Procerodes. (Weitere analytische Untersuchungen über die Schutzwirkung biologisch beeinflußten Süßwassers auf das marine Turbellar Procerodes.) (*Marine Biol. Laborat., Chicago.*) Physiologic. Zoöl. **6**, 1—21 (1933).

Das Turbellar Procerodes Wheatlandi ist ein Bewohner der Gezeitenregion und als solcher geeignet, als Untersuchungsobjekt über die Resistenzfähigkeit mariner Tiere gegenüber den Einwirkungen des Süßwassers zu dienen. Bei solchen Untersuchungen hat Verf. bereits früher die seltsame Tatsache konstatiert, daß der Aufenthalt im Süßwasser leichter ertragen wird, wenn statt einzelner Exemplare größere Mengen des Versuchstieres in solchem gehalten werden, ferner, wenn man Wasser verwendet, in dem vorher Exemplare dieses Tieres gehalten wurden oder solches, in dem Procerodesexemplare zugrunde gegangen und in Zerfall geraten waren, wobei die Wirkung solchen Wassers weder durch Kochen noch durch Filtern beseitigt werden

konnte. Es wurden nun weitere Versuche angestellt, um die Ursache der Schutzwirkung solchen durch biologische Verhältnisse beeinflußten Wassers ausfindig machen zu können, ohne daß jedoch vorläufig ein positiver Erfolg in dieser Richtung gewonnen werden konnte. In negativer Hinsicht konnte aber gezeigt werden, daß dieses eigentümliche Verhalten des Wassers nichts mit der p_H-Konzentration bzw. der Leitfähigkeit zu tun hat, wie ja auch fast gleichzeitig von Pantin unternommene Versuche mit dem verwandten Turbellar Gunda bewiesen, daß „Gunda nicht eine einfach osmotische Maschine" in ihrem Verhalten gegenüber dem Süßwasser darstelle. In den vorliegenden Versuchsbeschreibungen wurden Kohle und Eiweiß verwendet, um zu sehen, ob die Schutzwirkung des Wassers evtl. durch Adsorption der schützenden Substanzen beeinflußt werden könnte. Es zeigte sich aber kein Einfluß. Ebensowenig brachten Versuche mit Äthylurethan und mit Rohrzucker eine Entscheidung über das Wesen der eingangs erwähnten Erscheinung. (Vgl. diese Ber. **10**, 119 u. **17**, 630, 631.)

V. Brehm (Eger).

Buşniţă, Th., und N. Gavrilescu: Einige Angaben über Eieranalysen in Verbindung mit der Anpassung der Fische an verschiedenen salzhaltigen Umgebungen. (*Hydrobiol. Laborat., Staatl. Rumän. Fischereidirektion, Bukarest.*) Bull. Sect. sci. Acad. roum. **15**, 208—215 (1932).

Die Küste Rumäniens ist reich an Seen und Limanen mit Süßwasserzufluß und offener Verbindung zum Schwarzen Meer. Der Salzgehalt in diesen Gewässern ist deshalb starken örtlichen und zeitlichen Schwankungen unterworfen, und die Frage nach den Fortpflanzungsmöglichkeiten der Fische in ihnen ist von hoher praktischer Bedeutung. Es wird in der Arbeit untersucht, ob die Eier von Fischen aus verschiedenen Medien verschiedene Zusammensetzung haben. Von Eiern von Karpfen aus Süß- und aus Brackwasser und von solchen von Alosa pontica aus der Donau und aus dem Schwarzen Meer werden Wasser- und Aschegehalt, Gesamtfett, Proteinstoffe und Jodzahl bestimmt. Die Ergebnisse sind in 3 Tabellen niedergelegt, von denen hier nur die Durchschnittswerte zusammengestellt sind. In der Tabelle beziehen sich die eingeklammerten Werte auf nasse Substanz, die anderen auf Trockensubstanz.

	Karpfen		Alosa pontica	
	Süßwasser (Greaca-See)	Brackwasser (Tasaul-See)	Süßwasser (Donau)	Salzwasser (Schwarz. Meer)
Wassergehalt in Prozent	64,4 —65	64,3 —66	73,98	73,6
Aschegehalt in Prozent	4,13— 4,04	3,76— 4,02	6,5	5,74
	(1,7)	(1,3)	(1,7)	(1,5)
Fettgehalt in Prozent	17,08—17,7	17,88—17,86	13,21	14,59
	(6,1)	(6,2)	(3,4)	(3,8)
Protein in Prozent	75,35	74,96	70,28	70,6
	(26,6)	(26,3)	(18,3)	(18,8)
Jodzahl	93,5	98,6	59,1	82,5

Bei einzelnen Individuen schwanken die Zahlen, besonders die für den Wassergehalt, der offenbar auch abhängig ist von dem Ausbildungsgrad der Eier (es wurden Karpfen im November und Dezember und welche im April untersucht). Auffällig ist, daß der Fettgehalt im Süßwasser ansteigt und zu gleicher Zeit der Aschengehalt fällt.

L. Scheuring (München).

Mattson, Sante: The laws of soil colloidal behavior. IX. Amphoteric reactions and isoelectric weathering. (Die Gesetze des Verhaltens der Bodenkolloide. IX. Amphotere Reaktionen und isoelektrische Verwitterung.) (*Dep. of Soil Chem. a. Bacteriol., New Jersey-Agricult. Exp. Stat., New Brunswick.*) Soil Sci. **34**, 209—240 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **70**, 492.

Mattson, Sante, and Jackson B. Hester: The laws of soil colloidal behavior: X. Exchange neutrality and combining capacity. (Die Gesetze des kolloiden Verhaltens des Bodens. X. Austauschneutralität und Bindungskapazität.) (*Dep. of Soil Chem. a. Bacteriol., New Jersey Agricult. Exp. Stat., New Brunswick.*) Soil Sci. **34**, 459—483 (1932).

Mit einer Reihe von n-Na_2SO_4-Lösungen, denen steigende Mengen H_2SO_4 bzw. NaOH zugesetzt sind, wird elektrodialysierter Boden geschüttelt und nach 24 Stunden in der klaren

überstehenden Flüssigkeit das p_H gemessen. Der Zusammenhang zwischen dem p_H der Lösung und den zugegebenen Mengen NaOH und Na_2SO_4 wird graphisch dargestellt. Die Austauschneutralität ist durch jenen p_H-Wert gegeben, bei dem keine p_H-Änderung durch den zugesetzten Boden eintritt, wo also der Boden die gleiche Anzahl Kationen und Anionen bindet. In der graphischen Darstellung ist dieser Punkt durch den Schnittpunkt der „reinen Na_2SO_4"-Kurve mit der „Na_2SO_4-Boden"-Kurve gegeben. Das Säure- bzw. Basenbindungsvermögen des Bodens bei einem bestimmten p_H, ausgedrückt in Milliäquivalenten, ist aus der graphischen Darstellung gleichfalls direkt zu ersehen. Böden, die im Verhältnis R_2O_3/SiO_2 bedeutende Unterschiede aufweisen, spiegeln diese Unterschiede auch in den Neutralisationskurven klar wieder. Die Brauchbarkeit der Methode wird durch die Untersuchung eines Podsolprofils dargelegt. Weiters wurden eine Reihe künstlich hergestellter amphoterer Präcipitate wie Al- und Fe-Silicate, -Phosphate und -Humate auf ihr Basen- und Säurebindungsvermögen untersucht. *H. Wenzl* (Wien).

● **Fehér, D.: Untersuchungen über die Mikrobiologie des Waldbodens. 1. Untersuchungsreihe. Die elementaren Lebenserscheinungen der Mikroflora und Mikrofauna des Waldbodens. Mit Beiträgen v. R. Bokor u. L. Varga.** Berlin: Julius Springer 1933. VI, 272 S. u. 76 Abb. RM. 24.—.

Das vorliegende Werk ist als zusammenfassende Darstellung der bisher im Laboratorium des Autors entstandenen, bekannten Arbeiten über das Mikroorganismenleben der Waldböden zu betrachten. Es gliedert sich in 3 größere Abschnitte, von dem der erste von Fehér selbst ausgearbeitete die Bakterien-, Pilz- und Algenflora des Waldbodens berücksichtigt und weitaus den breitesten Raum einnimmt. Der zweite von L. Varga geschriebene Teil befaßt sich mit der Protozoenfauna des Waldbodens, und endlich hat R. Bokor in Form eines Anhanges der Mikrobiologie der Salz- und Alkaliböden Ungarns (Szikböden) einen besonderen Abschnitt gewidmet. Es ist zu begrüßen, daß der Mikrobiologie des Waldbodens in ihrer Gesamtheit zum erstenmal eine möglichst allseitige Darstellung gewidmet worden ist. Die Berechtigung hierzu folgt zwangsläufig aus den Besonderheiten der Organismenwelt des Waldbodens: Im Gegensatz zum Ackerboden verlaufen die mikrobiologischen Vorgänge in ihm fast ungestört durch Menschenhand; der alljährlich wiederkehrende Laubfall sorgt durch Zuführung großer Mengen mehr oder weniger leicht zersetzlicher, organischer Pflanzenreste für ein besonders intensives Mikroorganismenleben, und die Lebensgemeinschaft der Bodenorganismen mit den Waldbäumen und der übrigen Waldflora birgt eine Menge besonderer Erscheinungen und Gesetzmäßigkeiten. Es ist anzuerkennen, daß der Verf. bemüht gewesen ist, sich nicht auf Einzeluntersuchungen zu beschränken, sondern möglichst alle irgendwie mit den Mikroorganismen kausal zusammenhängenden Erscheinungen gleichzeitig und durch viele Jahre hindurch zu beobachten. So erfährt man in den zahlreichen Tabellen und Kurven, in welcher Weise Humusgehalt, Reaktion, Wassergehalt, Luft- und Bodentemperatur, Niederschlagsmenge usw. die Zahl der aeroben und anaeroben, der stickstoffbindenden, nitrifizierenden, denitrifizierenden, Cellulose und Harnstoff zersetzenden und Buttersäure bildenden Bakterien beeinflussen, wie sich dieser Einfluß mit der Jahreszeit ändert, mit dem Standort, der Bodenart, dem Bewuchs usw. Besonders eingehend untersucht wurde auch der Kohlenstoffumsatz des Waldbodens und die Bedeutung der Bodenatmung für die CO_2-Ernährung der Waldbäume. Erwähnt seien noch folgende eingehender bearbeitete Kapitel: der Stickstoffkreislauf, die mikrobiologischen Eigenschaften der Sandböden, die Pilze des Waldbodens sowie die regionale Verbreitung der Algen in den europäischen Waldböden. Im Abschnitt von Verga interessiert neben den Daten über die verschiedenen Arten und die Häufigkeit der Waldbodenprotozoen der Einfluß der Bakterienmenge, des Humusgehalts, der Bodenacidität, des Wassergehalts des Bodens, der Temperatur usw. auf die Protozoenfauna, insbesondere auch der Anteil dieser Organismen am Kohlenstoffumsatz. Zu bemängeln ist die allzu breite Behandlung des Kapitels über die Untersuchungsmethodik, da hier vieles bekannt und in Handbüchern usw. ebenso gut dargestellt ist. Vor allem hätte an den Abbildungen gespart werden können. Die photographischen Wiedergaben z. B. von Kulturen in Reagensröhren, Erlenmeyerkolben und Petrischalen, von Brutschränken, Arbeitstischen, Apparaturen usw., so schön sie an sich sind, haben nur demonstrative Bedeutung und bringen kaum etwas Neues. Auch die doppelte Art der Darstellung der Versuchsdaten in umfangreichen Tabellen und in graphischen Darstellungen entspricht nicht dem im Vorwort stehenden Satz, daß „der Umfang des Buches infolge der schweren wirtschaftlichen Verhältnisse auf das unumgänglich notwendige Mindestmaß festgesetzt wurde". Die oft viele Seiten langen, den Leser ermüdenden Tabellen mit den Daten über die Keimzählungen haben wegen der geringen Sicherheit jener Zahlen nur untergeordnete Bedeutung, so daß die graphische Darstellung genügt hätte. An Stelle dessen hätte eine eingehendere Stellungnahme zu der vorhandenen umfangreichen Literatur treten können.
Engel (Berlin-Dahlem).

Niklas, H., H. Poschenrieder und J. Trischler: Urteile und Erfahrungen über die Verwendbarkeit und Brauchbarkeit der Aspergillus-Kalimethode und deren Beurteilung

nach dem Stand der bisherigen Forschungsergebnisse. (*Bakteriol. Abt., Agrikulturchem. Inst., Techn. Hochsch. München, Weihenstephan.*) Z. Pflanzenernährg Tl B **12**, 109 bis 130 (1933).

Die Verff. beabsichtigten in der vorliegenden Arbeit über ihre bisherigen und weiteren Studien der Aspergillusmethode sowie über die Nachprüfungsergebnisse von anderer Seite und über die ihnen bekannten Urteile aus Fachkreisen zu berichten. Es wurden hierbei Böden von verschiedenen Versuchsstationen, landwirtschaftlichen Instituten, Landwirtschaftsstellen und Düngesyndikaten auf ihre Kalidüngebedürftigkeit mittels Aspergillus niger geprüft. Dabei war die Übereinstimmung mit dem Feld-Versuch eine noch befriedigende, die mit dem Neubauer-Versuch eine sehr gute und diejenige mit der Mitscherlich-Methode eine verhältnismäßig schlechte. Nach allen bisherigen Erfahrungen und Ausführungen fühlen sich Verff. immerhin berechtigt, hervorzuheben, daß die Aspergillusmethode den Nachprüfungen und Untersuchungen der ersten Jahre ihres Bestehens standgehalten hat und daß sie sich infolge ihrer Einfachheit und Billigkeit sowie der raschen Durchführbarkeit für die Feststellung des Kalidüngebedürfnisses hervorragend eignet. — Die Urteile und Erfahrungen der anderen Forscher und die wissenschaftlichen Befunde und Überprüfungen des Verfahrens an verschiedenen anderen Instituten sind fast durchwegs als recht günstig zu bezeichnen. — Abschließend wird ein kurzer kritischer Überblick über die bisher erschienenen Aspergillusarbeiten gegeben, die sich mit der Feststellung der Kalidüngebedürftigkeit im Boden beschäftigen. *Karl Kürschner* (Brünn).

Symbiose. Der Organismus und die organische Umwelt.

Mahdihassan, S.: Sur les différents symbiotes des cochenilles productrices ou non productrices de cire. (Über die verschiedenen Symbionten der wachsabscheidenden und nichtwachsbildenden Schildläuse.) C. r. Acad. Sci. Paris **196**, 560—562 (1933).

Der Verf. glaubt bei Schildläusen eine Beziehung aufstellen zu können zwischen dem Vorkommen bestimmter Symbiontentypen und der Produktion von Wachs oder Lack. Schildläuse, die einen schmelzbaren Stoff abscheiden (Cochenilles à laque guenine) besitzen hefeartige Symbionten. Andere Formen produzieren einen gummiartigen Lack, der wenig oder gar nicht schmelzbar ist und sich nur teilweise in Alkohol auflöst. Bei diesen Tieren finden sich bakterienähnliche Symbionten. — Die Symbionten besitzen bei den verschiedenen Lack abscheidenden Arten so typische und konstante Gestalt, daß es möglich ist, die Wirtsarten allein nach der Form ihrer Symbionten zu bestimmen. Auf Grund ihrer verschiedenen Symbionten trennt Verf. z. B. von Ceroplastes ceriferus (And.) eine neue Art: Ceroplastes vayssierei (auf Dedonoea viscosa) ab. Von einer weiteren, neuaufgestellten Art (von der bisher nur ein Tier gefunden wurde): Ceroplastes Guilliermondi werden die Symbionten abgebildet. — Die Gattung Cerococcus verhält sich in bezug auf ihre Abscheidungen und ihre Symbiontenformen nicht einheitlich: C. hibisci (untersucht wurde 1 Exemplar) scheidet Wachs ab (identifiziert durch die Löslichkeit in Xylol, Chloroform und Äther); während C. ornatus (Green) (auf Canthium parviflorum) lederähnliche und nichtwachsartige Sekrete besitzt. Der Symbiont von C. ornatus wurde kultiviert und als Bacterium erkannt. Auf Grund der Verschiedenheiten der Sekrete und der Symbionten (die von C. hibisci werden allerdings nicht beschrieben) schlägt Verf. für C. ornatus den neuen Gattungsnamen Coricoccus vor. *Erich Ries* (Köln).

Costantin, J.: Essai d'une théorie expliquant le rôle des mycorhizes de la canne. (Eine Theorie zur Erklärung der Mykorhizza des Zuckerrohres.) C. r. Acad. Sci. Paris **196**, 315—318 (1933).

Verf. vermutet einen Zusammenhang zwischen Mycorhizza und Degeneration. Abbauerscheinungen sind in hochgelegenen Gegenden seltener (Zuckerrohr, Kartoffel). Verf. ist nun der Ansicht, daß die Viruskrankheiten in Höhenlagen durch Pilzsymbionten der Pflanzen zum Verschwinden gebracht werden. Er bestreitet die bisherigen Erklärungsweisen (Fehlen der Übertragung durch Insekten im Gebirge). Seit 43 Jahren pflanzt man in der Ebene nur Zuckerrohr mit Stecklingen aus dem Gebirge. Denn nur so gezogene Pflanzen widerstehen der Sereh- und der Mosaikkrankheit eine Reihe von Jahren (6 und mehr). Die Berglagen bringen die Widerstandsfähigkeit zustande. Nun weiß man aber, daß im Gebirge auch wilde usw. Zuckerrohrarten wie auch wilde Kartoffeln (in den Anden in 4000 m Höhe) prächtige Mycorrhizzen tragen und keine Abbaukrankheiten zeigen. Man sollte also einen Zusammenhang annehmen. Auch von wildem Kaffee ist Rostfestigkeit in über 2000 m Höhe bekannt. Es scheint eine allgemeiner geltende Erscheinung zu sein, daß Höhenlagen die Pflanzen widerstandsfähiger machen. *Sartorius* (Mussbach, Pfalz).

Deraniyagala, P. E. P.: Reptiles and fish associates. (Reptilien und Fischbegleiter.) Ceylon J. Sci. **17**, 44—55 (1932).

Verf. möchte auf eine neue Erklärung für einige Fälle von Vergesellschaftung von

Fischen mit Reptilien (bzw. anderen großen marinen Tieren) hinweisen. Beobachtet wurde im Golfe von Mannar ein großes Exemplar der Seeschlange Hydrophis stokesi, unter deren Kloake 4 kleine Fische (Fam. Carangidae) schwammen; 6 Meilen von Colombo entfernt wurde eine Dermochelys coriacea gefangen, unter deren Panzer sich in der Kloakengegend nach längerem Umherschwimmen ein Naucrates ductor geborgen hatte. Nach dem Verf. sprechen diese Tatsachen dafür, daß die Fische coprophag sind; die frühere Ansicht, daß die Fische den Reptilien folgen, um bei der Nahrungsaufnahme abfallende Brocken aufzunehmen, wird abgelehnt. *Hellmich* (München).

Biogeographie.

(Umwelteinflüsse nach geographischen Gegenden; Erdgeschichtliche Beziehungen der Flora und Fauna; Vorkommen und Verbreitung der Pflanzen und Tiere nach bestimmten Gegenden; Tierwanderung.)

Hellmich, Walter: Die biogeographischen Grundlagen Chiles. Zool. Jb. Abt. System., Ökol. u. Geogr. **64,** 165—226 (1933).

Auf Grund eigener Exkursionsbeobachtungen sowie Literaturstudiums werden die biogeographischen Grundlagen Chiles zusammenfassend dargestellt (Orographie, Klima, Gewässer, Bodenbeschaffenheit, phyto- und zoogeographische Gliederung). Das an extremsten Lebensräumen reiche Chile, das gewissermaßen eine Insel im südamerikanischen Kontinent darstellt, wird in folgende Regionen geteilt: I. Atacamaregion, 18—30° S, regenloser- oder regenarmer Norden. II. Strauchsteppenregion, 30—37°, trockener Sommer, ± regenreicher Winter. III. Urwaldregion, 37—45°, und IV. Magallanische Region, 45—56°, Regen zu allen Jahreszeiten. IV. Andine Region [a) Puna-Unterregion, b) Antarktische Unterregion]. V. Inselregion. Die Abgrenzung durch Meer und Kordillere zeigt folgende für faunistischen Austausch in Betracht kommende Lücken: a) in der nördlichen Puna nach Peru, Bolivien, Argentinien. b) In Südchile über niedrige Pässe in argentinisches Vorland. c) Durch Auflockerung der südlichen Kordillere in die patagonischen Pampas. *Autoreferat.*

Werner, Franz: Ergebnisse einer zoologischen Forschungsreise nach Marokko. VI. Skorpione. Sitzgsber. Akad. Wiss. Wien, Math.-naturwiss. Kl. I **141,** 285—306 (1932).

Aus Marokko wurden bisher 17 Arten und Unterarten beschrieben, die sich auf die Gattungen Buthus, Prionurus, Scorpio und Euscorpius wie folgt verteilen: Buthidae: B. maroccanus Birula, B. barbouri Werner n. sp., B. occitans Amrx, B. mardoche E. Simon, B. (Prionurus) mauritanicus Pocock, B. (Prionurus aeneas C. L. Koch, B. (Prionurus) liouvillii Pallary, B. (Hottentotta) franzwerneri Birula, B. (Hottentotta) gentili Pallary. Scorpionidae: Scorpio maurus maurus L., S. maurus weidholzi Wern., S. maurus legionis Wern. n. subsp., S. maurus fuliginosus Pallary, S. maurus madadorensis Birula, S. maurus hesperus Birula, S. maurus subtypicus Birula. — Es folgt nun eine eingehende Besprechung der Morphologie der vorgenannten Arten. Der Arbeit sind zwei Karten des Verbreitungsgebietes von Scorpio und Euscorpius, sowie der schwarzen Prionurus- und Buthusarten in Marokko beigegeben. (Vgl. Sitzgsber. Akad. Wiss. Wien **1929.**) *Elisabeth Palmer* (Manchester).

Goetsch, W.: Die chilenischen Termiten. Zool. Jb. Abt. System., Ökol. u. Geogr. **64,** 227—244 (1933).

Die für das Festland Chiles nachgewiesene Termite Calotermes chilensis teilt sich in zwei Unterarten: zapallarensis im Norden und in Mittelchile, cayutuensis im Süden. Die in Mittel- und Südchile beobachteten Hochzeitsflüge enthielten beiderlei Geschlechter gemischt. Nach dem Liebesspaziergang, an dessen Spitze Männchen wie Weibchen führen kann (zur Anlockung genügt die Hinterleibsspitze allein), beginnen beide Geschlechter mit der Nestgründung. Hochzeitsflug und folgende Nestgründung stellen einen gesetzmäßigen, aus Einzelphasen zusammengesetzten Entwicklungsgang dar, Ausfall einer einzelnen Phase (Flugverhinderung, Trennung der Partner) stört den Gesamtablauf. Geflügelte Geschlechtstiere besitzen symbiontische Protozoen, sekundäre Geschlechtstiere dagegen nicht. Bei der Ausbildung der Soldaten wird die Möglichkeit einer blastogenen Differenzierung besprochen. Die Termiten ließen sich gut in einfachen Kunstnestern halten. — Auf Juan Fernandez lebt als endemische Form Calotermes (Neotermes) gracilignathus (Beobachtung der Hochzeitsflüge), deren nächste Verwandte (C. brouni) auf Neu-Seeland lebt. *W. Hellmich* (München).